

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3»
Г. ПСКОВА

Утверждаю директор

_____ 2015 г.

«__» _____ 2015 г.

Согласовано с заместителем
директора по УВР

_____ 2015 г.

«__» _____ 2015 г.

Рассмотрено на заседании
МО «Точных дисциплин»
школы _____

«__» _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО МАТЕМАТИКЕ (ГЕОМЕТРИИ)

ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 7 – 9 КЛАССОВ

Составлена:
учителем математики
МБОУ «СОШ №3»
Абрамовой Ю.А.

Псков, 2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Пояснительная записка	3
2. Общая характеристика учебного предмета	5
3. Описание места учебного предмета в учебном плане	6
4. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета	7
5. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета	8
6. Содержание учебного предмета	10
7. Тематическое планирование с указанием основных видов учебной деятельности обучающихся	16
8. Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса	46
9. Планируемые результаты изучения учебного предмета	48
Приложение	50

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа основного общего образования по математике (геометрии) для обучающихся 7 – 9 общеобразовательных классов на базовом уровне разработана в соответствии с:

- основными положениями Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (стандарты второго поколения),
- планируемыми результатами основного общего образования по математике,
- требованиями Примерной основной образовательной программы ОУ (МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №3» г. Пскова),
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях и ориентирована на работу по УМК Л.С. Атанасян и др.

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 обучающиеся получают возможность развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими фигурами и их свойствами.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике (геометрии) в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

1) в направлении *личностного* развития:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в *метапредметном* направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в *предметном* направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Содержание программы носит локальный (созданный для данного образовательного учреждения) и индивидуальный (разработанный учителем) характер.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В курсе основного общего образования по геометрии 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 несет 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 материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие обучающихся, формированию 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 обучающихся, для создания культурно-исторической среды обучения.

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно Федеральному базисному учебному (общеобразовательному) плану для общеобразовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 875 часов в неделю в 5 – 9 классах. На изучение предмета «Математика» в 7 – 9 классах, включающих разделы «Алгебра» и «Геометрия», отводится 5 часов в неделю.

В 7 классе предмет «Геометрия» изучается 2 часа в неделю во II – IV четверти, общий объем 50 часов. Предусмотрено 5 тематических контрольных работ (см. Приложение 1).

В 8 классе предмет «Геометрия» изучается 2 часа в неделю в течение учебного года, общий объем 68 часов. Предусмотрено 5 тематических контрольных работ (см. Приложение 2).

В 9 классе предмет «Геометрия» изучается 2 часа в неделю в течение учебного года, общий объем 68 часов. Предусмотрено 4 тематических контрольных работ (см. Приложение 3).

Таким образом, изучение геометрии на ступени основного общего образования (7 – 9 классы) рассчитано 186 часов.

ОПИСАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТИРОВ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что его 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 ее 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 обучающихся при обучении геометрии способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отношения математической науки к явлениям и процессам реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения обучающихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от обучающихся 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 обучающихся, 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 обучающегося.

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

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления обучающихся. 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-технического мышления обучающихся. 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 обучающихся. Ее изучение развивает воображение обучающихся, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Рабочая программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

1) *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;
- уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления;
- выработку креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических (геометрических) задач;
- уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

2) *метапредметные:*

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действий 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;
- 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 учета

интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах 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;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) *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 математическим 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 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 объемов 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<p>Начальные геометрические сведения. (7 ч.) Начальные понятия планиметрии. Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка и ее свойства. Измерение углов, градусная мера угла и ее свойства. Смежные и вертикальные углы и их свойства. Перпендикулярные прямые.</p>	<p>Объяснять что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие углы называются 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 простейшими фигурами.</p>
<p>Треугольники. (14 ч.) Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.</p>	<p>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 чертеже треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, 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; объяснять, 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>
<p>Параллельные прямые. (9 ч.) Признаки параллельности прямых Аксиома параллельных прямых.</p>	<p>Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей,</p>

<p>Свойства параллельных прямых.</p>	<p>называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельных прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из нее; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремы о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чем заключается метод доказательства от противного; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.</p>
<p>Соотношения между сторонами и углами треугольника. (16 ч.) Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Задачи на построение, построение треугольника по трем элементам.</p>	<p>Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и ее следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из нее, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30°, признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными; при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения; сопоставлять полученный результат с условием задачи; в задачах на построение исследовать возможные случаи.</p>
<p>Четырехугольники. (14 ч.) Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.</p>	<p>Объяснять, что такое 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 утверждение о сумме</p>

	<p>углов выпуклого многоугольника; объяснять, какие стороны (вершины) четырехугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырехугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими и видами четырехугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей обстановке.</p>
<p>Площадь. (14 ч.) Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.</p>	<p>Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников; 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 одному 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.</p>
<p>Подобные треугольники. (19 ч.) Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.</p>	<p>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 определение и иллюстрировать понятие синуса, косинуса и тангенса острого угла</p>

	<p>прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций, использовать для этого калькулятор.</p>
<p>Окружность. (17 ч.) Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.</p>	<p>Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки; формулировать понятие 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 определение 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 четырехугольника; о свойстве углов вписанного четырехугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырехугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.</p>
<p>Векторы. (8 ч.) Понятие векторов. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.</p>	<p>Формулировать определение и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач.</p>
<p>Метод координат. (10 ч.) Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.</p>	<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 и прямой.</p>

<p>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.</p>	<p>Формулировать и иллюстрировать определение синуса, косинуса и тангенса углов от 0° до 180°; 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.</p>
<p>Длина окружности и площадь круга. (12 ч.) Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.</p>	<p>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.</p>
<p>Движения. (8 ч.) Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.</p>	<p>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.</p>
<p>Начальные сведения из стереометрии. (8 ч.) Об аксиомах геометрии. Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей</p>	<p>Объяснять, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые ребра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда и о</p>

поверхностей и объемов.	<p>квдрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объем многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объема прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объема пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объем шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар.</p>
-------------------------	--

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по геометрии 7 – 9 классы

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ В ТЕМАТИЧЕСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ:

Тип урока:
УОНЗ – урок «открытия» нового знания УОУР – урок отработки умений и рефлексии УОН – урок общеметодологической направленности УРК – урок развивающего контроля

Формы контроля:
КР – контрольная работа МД – математический диктант СР – самостоятельная работа Т – тест ТЗ – творческое задание УО – устный опрос (фронтальный, индивидуальный)

Формы деятельности:
<i>Г</i> – групповая; <i>И</i> – индивидуальная; <i>П</i> – парная; <i>Ф</i> – фронтальная.

Метапредметные результаты:
<i>К</i> – коммуникативные; <i>Р</i> – регулятивные; <i>П</i> – познавательные.

№ урока	Тема	Тип урока	Основные виды деятельности	Планируемые результаты			Формы контроля	Дата	
				личностные	предметные	метапредметные		по плану	по факту
7 класс (50 часов)									
Глава I. Начальные геометрические сведения (7 часов)									
1	<i>Прямая и отрезок. Луч и угол</i>	УОНЗ	<i>Г</i> : обсуждение и выведение понятий «точка», «прямая», «отрезок», «концы отрезка», «луч», «угол». <i>Ф</i> : называние отрезков и углов. <i>И</i> : изображение отрезка, изображение угла, запись точек.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимают смысл поставленной задачи, выстраивают аргументацию, приводят примеры и контрпримеры; умеют распознавать логически некорректные	Объясняют что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым, что такое	<i>П</i> : владеют первоначальными сведениями об идеях и о методах математики как универсального языка науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов; умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимают	Фронтальный УО		
2	<i>Сравнение отрезков и углов</i>	УОНЗ	<i>Г</i> : выделение правил: какой из отрезков (углов) больше. <i>И</i> : записывают результат				Индивидуальный и		

			сравнения с помощью « >, <, = ». Ф: ответы на вопросы, устные вычисления.	высказывания, отличают гипотезу от факта, вырабатывают критичность мышления; представляют математическую науку как сферу человеческой деятельности, представляют этапы ее развития и значимость для развития цивилизации; вырабатывают креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач; умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; вырабатывают способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.	середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие углы называются вертикальными; формулируют и обосновывают утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объясняют, какие прямые называются перпендикулярными; формулируют и обосновывают утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображают и распознают указанные простейшие фигуры на чертежах; решают задачи, связанные с простейшими фигурами.	необходимость их проверки. Р: умеют самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей; вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; осуществляют самоанализ и самоконтроль; понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. К: умеют слушать партнера, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение, стремятся координировать различные позиции в сотрудничестве.	фронтальный УО, МД		
3	<i>Измерение отрезков</i>	УОНЗ	И: построение и измерение отрезков, перевод из одних единиц измерения в другие; действуют по заданному плану, решение задач. Ф: ответы на вопросы, устные вычисления.				Индивидуальный и фронтальный УО		
4	<i>Измерение углов</i>	УОНЗ	Г: определение видов углов. И: построение и измерение углов, перевод из одних единиц измерения в другие; действуют по заданному плану, решение задач. Ф: ответы на вопросы, устные вычисления.				Индивидуальный и фронтальный УО		
5	<i>Смежные и вертикальные углы</i>	УОНЗ	Г: обсуждение и выделение понятий «смежные углы», «вертикальные углы», выделение свойств смежных (вертикальных) углов. И: осознание плана решения геометрических задач. Ф: ответы на вопросы, устные вычисления.				Фронтальный УО, МД		
6	<i>Перпендикулярные прямые</i>	УОУР	Г: обсуждение взаимного расположения прямых на плоскости; выведение понятий «параллельные прямые», «перпендикулярные прямые». И: записывание основных понятий символьным геометрическим языком; решение задач с использованием основных геометрических понятий. Ф: ответы на вопросы.				СР, Т		
7	Контрольная работа №1 «Начальные геометрические сведения»	УРК	И: Решение заданий из КР	Используют разные приемы проверки правильности ответа.	Объясняют себе свои наиболее заметные достижения.	Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; осуществляют самоанализ и самоконтроль.. П: делают предположения об информации, нужной для решения задач. К: умеют критично относиться к своему мнению	КР		

Глава II. Треугольники (14 часов)

8	<i>Первый признак равенства треугольников</i>	УОНЗ	<i>Г:</i> обсуждение и выведение понятия «треугольник», его элементов и видов. <i>И:</i> доказательство первого признака равенства треугольников; решение задач. <i>Ф:</i> ответы на вопросы.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимают смысл поставленной задачи, выстраивают	Объясняют, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется	<i>П:</i> умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимают необходимость их проверки; осознанно владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий; устанавливают причинно-следственные связи, строят логические рассуждения, делают умозаключения. <i>Р:</i> умеют самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей; понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. <i>К:</i> умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.	Фронтальный УО		
9	<i>Решение задач «Первый признак равенства треугольников»</i>	УОУР	<i>Ф:</i> ответы на вопросы. <i>И:</i> решение и доказательство равноуровневых задач	аргументацию, приводят примеры и контрпримеры; умеют распознавать логически некорректные высказывания, отличают гипотезу от факта, вырабатывают	равнобедренным и какой равнобедренный, какие треугольники называются равными;		Фронтальный и индивидуальный УО, Т		
10	<i>Решение задач «Первый признак равенства треугольников»</i>	УОУР	<i>Ф:</i> ответы на вопросы. <i>И:</i> решение и доказательство равноуровневых задач	критичность мышления; представляют математическую науку как сферу человеческой деятельности; вырабатывают	изображают и распознают на чертеже треугольники и их элементы;		Фронтальный и индивидуальный УО, СР		
11	<i>Медианы, биссектрисы и высоты треугольника</i>	УОНЗ	<i>Г:</i> обсуждение и выведение понятия «медиана тр-ка», «биссектриса тр-ка», «высота тр-ка». <i>И:</i> построение с помощью чертежных инструментов медиан, биссектрис и высот в треугольнике. <i>Ф:</i> ответы на вопросы.	креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач; умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; вырабатывают	перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой;		ТЗ		
12	<i>Свойства равнобедренного треугольника</i>	УОУР	<i>Ф:</i> ответы на вопросы. <i>Г:</i> обсуждение, выведение и доказательство свойств равнобедренного треугольника; решение задач на основе полученных данных	способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.	формулируют и доказывают теорему о перпендикуляре к прямой; объясняют, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника;		Фронтальный УО		
13	<i>Решение задач «Равнобедренный треугольник»</i>	УОУР	<i>Ф:</i> ответы на вопросы, устные вычисления. <i>И:</i> решение и доказательство равноуровневых задач		формулируют и доказывают теоремы о свойствах равнобедренного треугольника;		МД		
14	<i>Второй признак равенства треугольников</i>	УОНЗ	<i>Ф:</i> ответы на вопросы, устные вычисления. <i>Г:</i> доказательство первого признака равенства треугольников. <i>И:</i> решение задач		решают задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника;		Фронтальный и индивидуальный УО, Т		
15	<i>Третий признак равенства треугольников</i>	УОНЗ	<i>Ф:</i> ответы на вопросы. <i>Г:</i> доказательство первого признака равенства треугольников. <i>И:</i> решение		формулируют определение окружности; объясняют, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решают простейшие задачи на построение (построение угла, равного		Фронтальный и индивидуальный		

			задач.		данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализируют возможные случаи.		альный УО, МД		
16	<i>Решение задач «Второй и третий признаки равенства треугольников»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы. И: решение и доказательство равноуровневых задач.				Фронтальный УО, СР		
17	<i>Окружность</i>	УОУР	Г: выведение понятия «окружность» и ее основных элементов. Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение задач.				Фронтальный УО, Т		
18	<i>Построения циркулем и линейкой</i>	УОН	И: осознание плана решения задач на построение; решение основных задач на построение с помощью циркуля и линейки				ТЗ		
19	<i>Решение задач на построение</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы. И: решение равноуровневых задач на построение с помощью циркуля и линейки				СР		
20	<i>Решение задач «Треугольники»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы. И: решение равноуровневых задач				Фронтальный УО, Т		
21	<i>Контрольная работа №2 «Треугольники»</i>	УРК	И: решение заданий из КР	Используют разные приемы проверки правильности ответа.	Объясняют себе свои наиболее заметные достижения.	Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; осуществляют самоанализ и самоконтроль. И: делают предположения об информации, нужной для решения задач. К: умеют критично относиться к своему мнению	КР		
Глава III. Параллельные прямые (9 часов)									
22	<i>Параллельные прямые. Признаки параллельности прямых</i>	УОНЗ	Г: обсуждение и выведение понятия «параллельные прямые», признаков параллельности прямых. Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение задач.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимают смысл поставленной задачи, выстраивают	Формулируют определение параллельных прямых; объясняют с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными;	И: умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимают необходимость их проверки; осознанно владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий; устанавливают причинно-следственные связи, строят	Фронтальный УО		
23	<i>Практические способы построения параллельных прямых</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение равноуровневых задач и задач прикладного характера.	аргументацию, приводят примеры и контрпримеры; умеет распознавать логически некорректные			МД		

24	Об аксиомах геометрии	УОН	Г: выделяют основные этапы развития и значимости геометрии для развития цивилизации	высказывания, отличают гипотезу от факта, вырабатывают критичность мышления; представляют математическую науку как сферу человеческой деятельности, представляют этапы ее развития и значимость для развития цивилизации; вырабатывают креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач; умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; вырабатывают способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.	формулируют и доказывают теоремы, выражающие признаки параллельных прямых; объясняют, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулируют аксиому параллельных прямых и выводят следствия из нее; формулируют и доказывают теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теорема о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объясняют, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объясняют, в чем заключается метод доказательства от противного; приводят примеры использования этого метода; решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми	логические рассуждения, делают умозаключения. Р: умеют самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей; понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.	ТЗ		
25	Аксиома параллельных прямых	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и выведение аксиом параллельных прямых. И: решение задач.				Фронтальный УО		
26	Решение задач «Признаки параллельности прямых»	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.				Фронтальный и индивидуальный УО, Т		
27	Свойства параллельных прямых	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и выведение аксиом параллельных прямых. И: решение задач.				Фронтальный и индивидуальный УО		
28	Решение задач «Свойства параллельных прямых»	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.				Фронтальный и индивидуальный УО, Т		
29	Решение задач «Параллельные прямые»	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.				Фронтальный и индивидуальный УО, СР		
30	Контрольная работа №3 «Параллельные прямые»	УРК	И: решение заданий из КР	Используют разные приемы проверки правильности ответа.	Объясняют себе свои наиболее заметные достижения.	Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; осуществляют самоанализ и самоконтроль. И: делают предположения об информации, нужной для решения задач. К: умеют критично относиться к своему мнению	РК		

Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника (16 часов)

31	<i>Сумма углов треугольника</i>	УОНЗ	<i>Г:</i> обсуждение и доказательство теоремы о сумме углов треугольника. <i>Ф:</i> ответы на вопросы, устные вычисления. <i>И:</i> решение задач.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимают смысл поставленной задачи, выстраивают аргументацию, приводят примеры и контрпример; умет распознавать логически некорректные высказывания, отличают гипотезу от факта, вырабатывают критичность мышления; представляют математическую науку как сферу человеческой деятельности, представляют этапы ее развития и значимость для развития цивилизации; вырабатывают креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач; умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; вырабатывают способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.	Формулируют и доказывают теорему о сумме углов треугольника и ее следствие о внешнем угле треугольника, проводят классификацию треугольника по углам; формулируют и доказывают теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из нее, теорему о неравенстве треугольника; формулируют и доказывают теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30° , признаки равенства прямоугольных треугольников); формулируют определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решают задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными, при необходимости проводят по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение	<i>П:</i> умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимают необходимость их проверки; осознанно владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий; устанавливают причинно-следственные связи, строят логические рассуждения, делают умозаключения. <i>Р:</i> умеют самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей; понимают сущность алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. <i>К:</i> умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.	Фронтальный УО, Т		
32	<i>Решение задач «Сумма углов треугольника»</i>	УОУР	<i>Ф:</i> ответы на вопросы, устные вычисления. <i>И:</i> решение равноуровневых задач.				Фронтальный и индивидуальный УО, СР		
33	<i>Соотношения между сторонами и углами треугольника</i>	УОНЗ	<i>Г:</i> обсуждение и доказательство прямой и обратной теорем. <i>Ф:</i> ответы на вопросы, устные вычисления. <i>И:</i> решение задач.				Фронтальный ОУ		
34	<i>Неравенство треугольника</i>	УОНЗ	<i>Г:</i> обсуждение и доказательство теоремы о неравенстве треугольника. <i>Ф:</i> ответы на вопросы, устные вычисления. <i>И:</i> решение задач.				Фронтальный и индивидуальный УО, МД		
35	<i>Решение задач «Сумма углов треугольника. Неравенство треугольника»</i>	УОУР	<i>Ф:</i> ответы на вопросы, устные вычисления. <i>И:</i> решение равноуровневых задач.				Фронтальный и индивидуальный УО, СР		
36	<i>Контрольная работа №4 «Сумма углов треугольника»</i>	УРК	<i>И:</i> решение заданий из КР				КР		
37	<i>Некоторые свойства прямоугольных треугольников</i>	УОНЗ	<i>Ф:</i> ответы на вопросы, устные вычисления. <i>Г:</i> обсуждение и доказательство некоторых свойств прямоугольных треугольников. <i>И:</i> решение задач.				Фронтальный УО, Т		
38	<i>Признаки равенства прямоугольных треугольников</i>	УОНЗ	<i>Ф:</i> ответы на вопросы, устные вычисления. <i>Г:</i> обсуждение и доказательство признаков равенства прямоугольных треугольников. <i>И:</i> решение задач.				Фронтальный и индивидуальный УО		

39	<i>Решение задач «Прямоугольные треугольники»</i>	УОУР	Ф : ответы на вопросы, устные вычисления. И : решение разноуровневых задач.		исследуют возможные случаи.		Фронтальный УО, СР		
40	<i>Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми</i>	УОНЗ	Ф : ответы на вопросы, устные вычисления. Г : обсуждение и выведение понятий. И : решение задач.				Фронтальный и индивидуальный УО		
41	<i>Построение треугольника по трем элементам</i>	УОНЗ	И : осознание плана решения задач на построение; решение основных задач на построение с помощью циркуля и линейки				ТЗ		
42	<i>Решение задач на построение</i>	УОУР	Ф : ответы на вопросы. И : решение разноуровневых задач на построение с помощью циркуля и линейки				Фронтальный УО		
43	<i>Решение задач на построение</i>	УОУР	Ф : ответы на вопросы. И : решение разноуровневых задач на построение с помощью циркуля и линейки				Фронтальный УО, СР		
44	<i>Решение задач «Прямоугольные треугольники»</i>	УОУР	Ф : ответы на вопросы, устные вычисления. И : решение разноуровневых задач.				Фронтальный УО, Т		
45	<i>Решение задач «Прямоугольные треугольники. Построение по трем элементам»</i>	УОУР	Ф : ответы на вопросы. И : решение разноуровневых задач и задач на построение с помощью циркуля и линейки				Фронтальный УО, СР		
46	<i>Контрольная работа №5 «Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трем элементам»</i>	УРК	И : решение заданий из КР	Используют разные приемы проверки правильности ответа.	Объясняют себе свои наиболее заметные достижения.	Р : вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; осуществляют самоанализ и самоконтроль. П : делают предположения об информации, нужной для решения задач. К : умеют критично относиться к своему мнению	КР		
Повторение. Решение задач (4 часа)									
47	<i>Решение задач на повторение. Начальные</i>	УОУР	Ф : ответы на вопросы, устные вычисления. И : решение разноуровневых задач.	Проявляют познавательный интерес к изучению предмета.	Умеют применять изученные понятия, методы решения задач	П : умеют самостоятельно планировать альтернативные пути	Фронтальный УО, Т		

	<i>геометрические сведения.</i>				практического характера.	достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. <i>Р:</i> умеют осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы. <i>К:</i> умеют работать в сотрудничестве с учителем, находить общее решение и решать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов.	Фронтальный УО, Т		
48	<i>Решение задач на повторение. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник.</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.				Фронтальный УО, Т		
49	<i>Решение задач на повторение. Параллельные прямые.</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.				Фронтальный УО, Т		
50	<i>Решение задач на повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника.</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.				Фронтальный УО, Т		

8 класс (68 часов)

Глава V. Четырехугольники (14 часов)

1	<i>Многоугольники</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и выведение понятий: многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, его внутренняя и внешняя области, выпуклые и невыпуклые многоугольники, четырехугольник и его элементы. И: формулировка и доказательство утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника; решение задач.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Вырабатывают способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.	Объясняют, что такое многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображают и распознают многоугольники на чертежах; показывают элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулируют определение выпуклого многоугольника; изображают и распознают выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулируют и доказывают утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника; объясняют, какие стороны (вершины) четырехугольника	И: проводят информационно-смысловой анализ текста и лекции; осмысливают ошибки и устраняют их. Р: понимают смысл поставленной задачи. К: выстраивают аргументацию, участвуют в диалоге, приводят примеры и контрпримеры.	Фронтальный УО		
2	<i>Решение задач «Многоугольники»</i>	УОУР					Фронтальный УО, СР		

					называются противоположными				
3	<i>Параллелограмм</i>	УОНЗ	<p>Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и выведение понятия «параллелограмм». И: изображение параллелограмма на чертеже и распознавание его элементов; формулировка и доказательство утверждений о свойствах и признаках параллелограмма; решение задач.</p>	<p>Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Вырабатывают способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Умеют распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления; представляют этапы ее развития и значимость для развития цивилизации.</p>	<p>Формулируют определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображают и распознают эти четырехугольники; формулируют и доказывают утверждения об их свойствах и признаках; решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими и видами четырехугольников.</p>	<p>П: проводят информационно-смысловую анализ текста и лекции; осознанно владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, умением устанавливать причинно-следственные связи; осмысливают ошибки и устраняют их. Р: понимают смысл поставленной задачи. К: выстраивают аргументацию, участвуют в диалоге, приводят примеры и контрпримеры; умеют применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, работать в группе.</p>	Фронтальный УО		
4	<i>Признаки параллелограмма</i>	УОНЗ					Фронтальный и индивидуальный УО		
5	<i>Решение задач «Параллелограмм»</i>	УОУР					Фронтальный и индивидуальный УО, СР		
6	<i>Трапеция</i>	УОНЗ	<p>Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и выведение понятия «трапеция», виды трапеции. И: изображение трапеции на чертеже; формулировка и доказательство утверждений о свойствах и признаках равнобедренной трапеции; решение задач.</p>			Фронтальный и индивидуальный УО			
7	<i>Теорема Фалеса</i>	УОНЗ	<p>Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: формулировка и доказательство теоремы Фалеса; решение задач.</p>			Фронтальный и индивидуальный УО, МД			
8	<i>Задачи на построение</i>	УОУР	<p>Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач на построение.</p>			Фронтальный УО			
9	<i>Прямоугольник</i>	УОНЗ	<p>Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и выведение понятия «прямоугольник». И: изображение прямоугольника на чертеже; формулировка и доказательство утверждений о свойствах и признаках прямоугольника; решение задач.</p>			Фронтальный УО			
10	<i>Ромб, квадрат</i>	УОНЗ	<p>Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и выведение понятий «ромб»,</p>			Фронтальный и			

			«квадрат». И: изображение ромба, квадрата на чертеже; формулировка и доказательство утверждений о свойствах и признаках ромба (квадрата); решение задач.				индивидуальный УО, Т		
11	<i>Осевая и центральная симметрия</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и выведение понятий «осевая симметрия», «центральная симметрия». И: изображение геометрических фигур на чертеже, обладающих осевой (центральной) симметрии; решение задач.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Вырабатывают способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Представляют математическую науку как сферу человеческой деятельности.	Объясняют, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводят примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей на обстановке.	П: проводят информационно-смысловую анализ текста и лекции; умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы. Р: умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, умеют работать в паре.	Фронтальный УО, МД, ТЗ		
12	<i>Решение задач. Зачет №1 «Четырехугольники»</i>	УОН	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.	Формулируют определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображают и распознают эти четырехугольники; формулируют и доказывают утверждения об их свойствах и признаках; решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими и видами четырехугольников. Объясняют, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае	П: умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы. Р: умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.	Индивидуальный УО, СР		
13	<i>Решение задач «Четырехугольники»</i>	УОУР					Фронтальный УО		

					<p>фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры;</p> <p>приводят примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей на обстановке.</p>				
14	<p>Контрольная работа №1 «Четырехугольники»</p>	УПК	И: решение заданий из КР	Используют разные приемы проверки правильности ответа.	Объясняют себе свои наиболее заметные достижения.	Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; осуществляют самоанализ и самоконтроль. П: делают предположения об информации, нужной для решения задач. К: умеют критично относиться к своему мнению	КР		
Глава VI. Площадь (14 часов)									
15	Площадь многоугольника	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и выведение понятия «площадь многоугольника». И: измерение площадей многоугольников; перевод из одних единиц измерения в другие; формулировка и доказательство утверждений о свойствах площадей многоугольника; решение задач.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Вырабатывают способность восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.	Объясняют, как производится измерение площадей многоугольников; формулируют основные свойства площадей и выводят с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулируют и доказывают теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по одному равному углу. Решают задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей.	П: проводят информационно-смысловую анализ текста и лекции; умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы. Р: умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, умеют работать в паре.	Фронтальный УО		
16	Площадь прямоугольника	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: формулировка и доказательство утверждения о площади прямоугольника; решение задач.				Фронтальный и индивидуальный УО		
17	Площадь параллелограмма	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: формулировка и доказательство утверждения о				Фронтальный и индивидуальный УО		

			площади параллелограмма; решение задач.				альный УО		
18	<i>Площадь треугольника</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: формулировка и доказательство утверждения о площади треугольника; решение задач.				Фронтальный и индивидуальный УО		
19	<i>Площадь треугольника</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: формулировка и доказательство теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по одному равному углу; решение задач.				Фронтальный и индивидуальный УО		
20	<i>Площадь трапеции</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: формулировка и доказательство утверждения о площади трапеции; решение задач.				Фронтальный и индивидуальный УО		
21	<i>Решение задач «Площади»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение равноуровневых задач.				Фронтальный УО, Т		
22	<i>Решение задач «Площади»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение равноуровневых задач.				Фронтальный УО, СР		
23	<i>Теорема Пифагора</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: формулировка и доказательство теоремы Пифагора; решение задач.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Умеют распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления; представляют этапы ее развития и значимость для развития цивилизации.	Формулируют и доказывают теорему Пифагора и обратную ей; решают задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.	П: проводят информационно-смысловый анализ текста и лекции; умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы. Р: умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками,	Фронтальный УО, ТЗ		
24	<i>Теорема, обратная теореме Пифагора</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: формулировка и доказательство теоремы, обратной теореме Пифагора; решение задач.				Фронтальный и индивидуальный УО		

						умеют работать в паре			
25	<i>Решение задач «Площади. Теорема Пифагора»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение равноуровневых задач.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Вырабатывают способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Умеют распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления.	Формулируют и доказывают теорему Пифагора и обратную ей; выводят формулу Герона для площади треугольника. Решают задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.	П: умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы. Р: умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.	Фронтальный УО, Т		
26	<i>Решение задач. Зачет №2 «Площади. Теорема Пифагора»</i>	УОН	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение равноуровневых задач.				Фронтальный УО, СР		
27	<i>Решение задач «Площади. Теорема Пифагора»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение равноуровневых задач.				Фронтальный и индивидуальный УО		
28	<i>Контрольная работа №2 «Площади. Теорема Пифагора»</i>	УРК	И: решение заданий из КР	Используют разные приемы проверки правильности ответа.	Объясняют себе свои наиболее заметные достижения.	Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; осуществляют самоанализ и самоконтроль. П: делают предположения об информации, нужной для решения задач. К: умеют критично относиться к своему мнению	КР		
Глава VII. Подобные треугольники (19 часов)									
29	<i>Определение подобных треугольников</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и выведение понятий: «пропорциональные отрезки», «коэффициент подобия», «подобные треугольники». И: решение задач.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Вырабатывают способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений,	Объясняют понятие пропорциональности отрезков; формулируют определения подобных треугольников и коэффициента подобия. Решают задачи, связанные с подобием отрезков.	П: проводят информационно-смысловую анализ текста и лекции; умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы. Р: умеют контролировать	Фронтальный УО		
30	<i>Отношение площадей подобных треугольников</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: формулировка и доказательство утверждения о		Формулируют и доказывают теоремы: об отношении площадей подобных треугольников.		Фронтальный и индивидуальный		

			об отношении площадей подобных треугольников; решение задач.	рассуждений. Умеют распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления.	Решают задачи, связанные с подобием треугольников.	процесс и результат учебной математической деятельности.	альный УО, МД		
31	<i>Первый признак подобия треугольников</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: формулировка и доказательство первого признака подобия треугольников; решение задач.		Формулируют и доказывают теоремы о признаках подобия треугольников. Решают задачи, связанные с подобием треугольников.	К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.	Фронтальный и индивидуальный УО		
32	<i>Второй и третий признаки подобия треугольников</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: формулировка и доказательство признаков подобия треугольников; решение задач.				Фронтальный и индивидуальный УО		
33	<i>Решения задач «Признаки подобия треугольников»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.				Фронтальный УО, Т		
34	<i>Решение задач. Зачет №3 «Признаки подобия треугольников»</i>	УОН	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.				Фронтальный УО, СР		
35	<i>Решения задач «Признаки подобия треугольников»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.				Фронтальный и индивидуальный УО		
36	<i>Контрольная работа №3 «Признаки подобия треугольников»</i>	УРК	И: решение заданий из КР	Используют разные приемы проверки правильности ответа.	Объясняют себе свои наиболее заметные достижения.	Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; осуществляют самоанализ и самоконтроль. П: делают предположения об информации, нужной для решения задач. К: умеют критично относиться к своему мнению	КР		
37	<i>Средняя линия треугольников</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование определения средней линии треугольника. И: формулировка и доказательство теоремы о средней линии треугольника; решение задач.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.	Формулируют и доказывают теорему о средней линии треугольника. Решают задачи, связанные со средней линией треугольника.	П: проводят информационно-смысловой анализ текста и лекции; умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки, устанавливать	Фронтальный УО		

38	<i>Свойства медиан треугольника</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: формулировка и доказательство свойств медиан треугольника; решение задач.	Вырабатывают способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Умеют распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления. Представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы ее развития и значимость для развития цивилизации.	Формулируют и доказывают теоремы о свойствах медиан треугольника. Решают задачи, связанные со свойствами медиан треугольника.	причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы. Р: умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, умеют работать в паре.	Фронтальный и индивидуальный УО		
39	<i>Пропорциональные отрезки</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: формулировка и доказательство теореме о пропорциональных отрезках; решение задач.		Формулируют и доказывают теоремы о пропорциональных отрезках. Решают задачи, связанные с пропорциональными отрезками.		Фронтальный и индивидуальный УО		
40	<i>Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: формулировка и доказательство теорем о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; решение задач.		Формулируют и доказывают теорему о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Решают задачи, связанные пропорциональными отрезками в прямоугольном треугольнике.		Фронтальный и индивидуальный УО		
41	<i>Измерительные работы на местности</i>	УОН	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.		Объясняют, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности.		Фронтальный и индивидуальный УО, ТЗ		
42	<i>Решение задач на построение</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач на построение.		Объясняют, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводят примеры применения этого метода. Решают задачи на построение с применением подобия треугольников.		Фронтальный и индивидуальный УО		
43	<i>Решение задач на построение</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач на построение.				Фронтальный и индивидуальный УО		
44	<i>Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование определений синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. И: решение задач.		Формулируют определения и иллюстрируют понятие синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника.		Фронтальный УО, МД		
45	<i>Значения синуса, косинуса и тангенса</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование основного		Выводят основное тригонометрическое тождество и значение		Фронтальный и		

	для углов 30° , 45° и 60°		тригонометрического тождества и значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° . И: решение задач на вычисление значений тригонометрических функций.		синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° . Решают задачи на вычисление значений тригонометрических функций, используя для этого таблицу и калькулятор.		индивидуальный УО		
46	Решение задач «Применение подобия»	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.	Решают задачи, связанные с подбором треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций, использовать для этого калькулятор.	П: умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы. Р: умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.	Фронтальный УО, СР		
47	Решение задач «Применение подобия»	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.	Решают задачи, связанные с подбором треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций, использовать для этого калькулятор.	П: умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы. Р: умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.	Фронтальный и индивидуальный УО		
48	Контрольная работа №4 «Применение подобия»	УРК	И: решение заданий из КР	Используют разные приемы проверки правильности ответа.	Объясняют себе свои наиболее заметные достижения.	Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; осуществляют самоанализ и самоконтроль. П: делают предположения об информации, нужной для решения задач. К: умеют критично относиться к своему мнению	КР		
Глава VIII. Окружность (17 часов)									
49	Взаимное расположение прямой и окружности	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование взаимного расположения прямой и окружности. И: решение задач на взаимное расположение прямой и окружности.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Вырабатывают способность к эмоциональному	Умеют исследовать взаимное расположение прямой и окружности. Решают задачи на взаимное расположение прямой и окружности.	П: проводят информационно-смысловой анализ текста и лекции; умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их	Фронтальный УО		
50	Касательная к окружности	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование определение	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Вырабатывают способность к эмоциональному	Формулируют определение касательной к окружности.	проверки, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое	Фронтальный устный		

			касательной к окружности. И: обсуждение и доказательство теорем: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки. Решение задач на касательную к окружности.	восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Умеют распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления. Представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности	Формулируют и доказывают теорем: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки. Решают задачи на касательную к окружности.	рассуждение, делать умозаключения и выводы. Р: умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, умеют работать в паре.	опрос, Т		
51	<i>Решение задач «Касательная к окружности»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.		Решают задачи на взаимное расположение прямой и окружности, на касательную к окружности.		Фронтальный и индивидуальный УО, МД		
52	<i>Градусная мера дуги окружности</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование понятий центрального угла и градусной меры дуги окружности. И: решение задач на нахождение градусной меры дуги окружности.		Формулируют понятие центрального угла и градусной меры дуги окружности. Решают задачи на нахождение градусной меры дуги окружности.		Фронтальный и индивидуальный УО, СР		
53	<i>Теорема о вписанном угле</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: обсуждение и доказательство теоремы о вписанном угле. Решение задач на нахождение градусной меры дуги окружности.		Формулируют и доказывают теорему о вписанном угле. Решают задачи на нахождение градусной меры дуги окружности.		Фронтальный и индивидуальный УО		
54	<i>Теорема об отрезках пересекающихся хорд</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: обсуждение и доказательство теоремы о произведении отрезков пересекающихся хорд. Решение задач об отрезках пересекающихся хорд.		Формулируют и доказывают теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд. Решают задачи об отрезках пересекающихся хорд.		Фронтальный и индивидуальный УО		
55	<i>Решение задач «Свойства окружности»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.		Решают задачи на вычисление и доказательство, связанные с окружностью на применение ее свойств.		Фронтальный и индивидуальный УО, СР		
56	<i>Четыре замечательные точки треугольника</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: формулирование и доказательство теорем, связанных с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении		Формулируют и доказывают теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника;		Фронтальный УО, ТЗ		

			биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника.		о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника.				
57	<i>Вписанная окружность</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование понятия вписанной окружности. И: формулирование и доказательство теоремы об окружности, вписанной в треугольник; решение задач.		Формулируют определение окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника. Формулируют и доказывают теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырехугольника; о свойстве углов вписанного четырехугольника. Решают задачи связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырехугольниками.		Фронтальный и индивидуальный УО		
58	<i>Свойство описанного четырехугольника</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: формулирование и доказательство теоремы; о свойстве сторон описанного четырехугольника; решение задач.		доказывают теоремы: об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырехугольника; о свойстве углов вписанного четырехугольника.		Фронтальный и индивидуальный УО		
59	<i>Описанная окружность</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование понятия описанной окружности. И: формулирование и доказательство теоремы об окружности, описанной около треугольника; решение задач.		Решают задачи связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырехугольниками.		Фронтальный и индивидуальный УО		
60	<i>Свойство вписанного четырехугольника</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: формулирование и доказательство теоремы о свойстве углов вписанного четырехугольника; решение задач.				Фронтальный и индивидуальный УО		
61	<i>Решение задач «Вписанная и описанная окружность»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач, связанных с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырехугольниками.				Фронтальный и индивидуальный УО, Т		
62	<i>Решение задач. Зачет №4 «Окружность»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач, связанных с окружностью.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать	Решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с	П: умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их	Фронтальный УО, СР		

63	<i>Решение задач «Окружность»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач, связанных с окружностью.	смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.	окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырехугольниками; исследуют свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.	проверки, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы. Р: умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.	Фронтальный и индивидуальный УО		
64	<i>Контрольная работа №5 «Окружность»</i>	УРК	И: решение заданий из КР	Используют разные приемы проверки правильности ответа.	Объясняют себе свои наиболее заметные достижения.	Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; осуществляют самоанализ и самоконтроль. П: делают предположения об информации, нужной для решения задач. К: умеют критично относиться к своему мнению	КР		

Решение задач на повторение (4 часа)

65	<i>Решение задач на повторение «Четырехугольники. Площади»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.	Проявляют познавательный интерес к изучению предмета.	Умеют применять изученные понятия, методы решения задач практического характера.	П: умеют самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Р: умеют осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы. К: умеют работать в сотрудничестве с учителем, находить общее решение и решать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов.	Фронтальный УО, Т		
66	<i>Решение задач на повторение «Теорема Пифагора»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.				Фронтальный УО, Т		
67	<i>Решение задач «Применение подобия»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.				Фронтальный УО, Т		
68	<i>Решение задач «Окружность»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.				Фронтальный УО, Т		

9 класс (68 часов)

Глава IX. Векторы (8 часов)

1	<i>Понятие вектора. Равенство векторов</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов. И: иллюстрирование понятия вектора, коллинеарных и равных векторов; решение задач.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Вырабатывают способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Умеют распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления. Представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности. Имеют целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики.	Умеют формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов	И: проводят информационно-смысловую анализ текста и лекции; умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы. Р: умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, умеют работать в паре; выстраивают аргументацию, участвуют в диалоге, приводят примеры и контрпримеры.	Фронтальный УО		
2	<i>Откладывание вектора от данной точки</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: откладывание вектора от данной точки; решение задач.		Умеют откладывать вектор от данной точки.		Фронтальный УО, МД		
3	<i>Сумма двух векторов. Законы сложения</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование правил нахождение суммы векторов. И: построение суммы двух векторов; решение задач.		Умеют находить сумму двух векторов, строить сумму двух векторов. Знают законы сложения векторов.		Фронтальный и индивидуальный УО, МД		
4	<i>Сумма нескольких векторов</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование правил нахождение суммы нескольких векторов. И: построение суммы нескольких векторов; решение задач.		Умеют находить сумму нескольких векторов, строить сумму нескольких векторов.		Фронтальный и индивидуальный УО, МД		
5	<i>Вычитание векторов</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование правила нахождение вычитания векторов. И: построение суммы и разности векторов; решение задач.		Умеют находить сумму и разность векторов, строить сумму и разность векторов.		Фронтальный и индивидуальный УО, МД		
6	<i>Произведение вектора на число</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование правила и свойств произведения вектора на число. И: построение векторов; решение задач.		Умеют находить вектор, который больше или меньше данного вектора в несколько раз.		Фронтальный и индивидуальный УО, МД		
7	<i>Применение векторов к решению задач</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: построение векторов; решение разноуровневых задач на векторы.		Умеют применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач.		Фронтальный и индивидуальный УО, СР		
8	<i>Средняя линия трапеции</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: обсуждение и доказательство теоремы о		Умеют применять векторы при доказательстве теоремы о		Фронтальный и		

			средней линии трапеции с применением векторов; решение разноуровневых задач на векторы.		средней линии трапеции.		индивидуальный УО		
Глава X. Метод координат (10 часов)									
9	<i>Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: обсуждение и доказательство теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам; решение задач на разложение вектора.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Вырабатывают способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Умеют распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления. Представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности. Имеют целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики.	Умеют применять векторы при доказательстве теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам	П: проводят информационно-смысловой анализ текста и лекции; умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы. Р: умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, умеют работать в паре; выстраивают аргументацию, участвуют в диалоге, приводят примеры и контрпримеры.	Фронтальный и индивидуальный УО, СР		
10	<i>Координаты вектора</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора. И: решение задач с использованием координат вектора.		Объясняют и иллюстрируют понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора.		Фронтальный УО, Т		
11	<i>Простейшие задачи в координатах</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование формул координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками. И: решение задач с использованием метода координат.		Умеют выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками.		Фронтальный и индивидуальный УО		
12	<i>Решение задач «Простейшие задачи в координатах»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач с использованием метода координат.		Умеют применять метод координат для решения задач		Фронтальный УО, Т		
13	<i>Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование уравнения линии на плоскости и окружности. И: решение задач с использованием метода координат, в частности уравнений прямой и окружности.		Умеют выводить и использовать при решении задач уравнения линии на плоскости и окружности. Умеют применять метод координат для решения задач.		Фронтальный УО, МД		
14	<i>Уравнение прямой</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование уравнения прямой. И: решение задач с использованием метода		Умеют выводить и использовать при решении задач уравнение прямой. Умеют применять метод		Фронтальный УО, МД		

			координат, в частности уравнения прямой.		координат для решения задач.				
15	Решение задач «Векторы. Метод координат»	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач методом координат.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.	Умеют применять метод координат для решения задач.		Фронтальный УО, Т		
16	Решение задач. Зачет №1 «Векторы. Метод координат»	УРК	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач методом координат.				Фронтальный УО, СР		
17	Решение задач «Векторы. Метод координат»	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач методом координат.				Фронтальный и индивидуальный УО		
18	Контрольная работа №1 «Векторы. Метод координат»	УРК	И: решение заданий из КР	Используют разные приемы проверки правильности ответа.	Объясняют себе свои наиболее заметные достижения.	Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; осуществляют самоанализ и самоконтроль. П: делают предположения об информации, нужной для решения задач. К: умеют критично относиться к своему мнению	КР		
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 часов)									
19	Анализ контрольной работы. Тригонометрические тождества	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0° до 180° И: иллюстрирование определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0° до 180° ; выведение основного тригонометрического тождества и формул приведения; решение задач.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Вырабатывают способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Умеют распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность	Умеют формулировать и иллюстрировать определение синуса, косинуса и тангенса углов от 0° до 180° ; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения. Умеют применять определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса для определения координаты точки единичной окружности.	П: проводят информационно-смысловую анализ текста и лекции; умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы. Р: умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с	Фронтальный УО		
20	Формулы для вычисления координат точки	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование формул для вычисления координат точки. И: решение задач с использованием определений синуса, косинуса, тангенса и				Фронтальный и индивидуальный УО, Т		

			котангенса для определения координаты точки единичной окружности.	мышления. Представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности. Имеют целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики.		учителем и сверстниками, умеют работать в паре; выстраивают аргументацию, участвуют в диалоге, приводят примеры и контрпримеры.					
21	<i>Решение задач «Синус, косинус, тангенс, котангенс угла</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение задач с использованием определений синуса, косинуса, тангенса и котангенса для определения координаты точки единичной окружности.					Фронтальный и индивидуальный УО, СР			
22	<i>Теорема о площади треугольника</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование теоремы о площади треугольника через определение синуса. И: доказательство и применение теоремы о площади треугольника через определение синуса; решение задач.				Умеют применять определение синуса для доказательства теоремы.	Фронтальный УО			
23	<i>Теоремы синусов и косинусов</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: формулирование, доказательство и применение теоремы синусов и косинусов; решение задач.				Умеют формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников.	Фронтальный и индивидуальный УО			
24	<i>Решение треугольников</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение задач на применение теоремы синусов и косинусов для решения треугольников.				Умеют решать треугольники, используя теоремы синусов и косинусов. Объясняют, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности.	Фронтальный УО, Т			
25	<i>Решение задач «Решение треугольников»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение задач на применение теоремы синусов и косинусов для решения треугольников.					Фронтальный УО, СР			
26	<i>Скалярное произведение векторов</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование определения угла между векторами и скалярного произведения векторов, формулы скалярного произведения через координаты векторов. И: доказательство утверждений о свойствах скалярного произведения; решение задач с использованием скалярного произведения векторов.				Формулируют определения угла между векторами и скалярного произведения векторов. Умеют выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов. Формулируют и обосновывают утверждение о свойствах скалярного произведения. Используют скалярное произведение векторов при решении задач.	Фронтальный УО			

27	Решение задач. Зачет №2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	УРК	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение задач.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.	Умеют решать задачи с использованием теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников. Используют скалярное произведение векторов при решении задач.		Фронтальный УО, СР			
28	Решение задач «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение задач.				Фронтальный и индивидуальный УО			
29	Контрольная работа №2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	УРК	И: решение заданий из КР	Используют разные приемы проверки правильности ответа.	Объясняют себе свои наиболее заметные достижения.	Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; осуществляют самоанализ и самоконтроль. И: делают предположения об информации, нужной для решения задач. К: умеют критично относиться к своему мнению	КР			
Глава XII. Длина окружности и площадь круга (12 часов)										
30	Анализ контрольной работы. Окружность, описанная около правильного многоугольника	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование определения правильного многоугольника. И: формулирование и доказательство теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника; решение задач.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Вырабатывают способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Умеют распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления. Представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности и значимость для развития цивилизации.	Формулируют определение правильного многоугольника, находят углы. Формулируют и доказывают теорему об окружности, описанной около правильного многоугольника.	И: проводят информационно-смысловой анализ текста и лекции; умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы. Р: умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.	Фронтальный УО			
31	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: формулирование и доказательство теоремы об окружности, вписанной в правильный многоугольник; решение задач.		Формулируют и доказывают теорему об окружности, вписанной в правильный многоугольник.	Р: умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.	Фронтальный УО			
32	Формулы для правильного многоугольника	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование формул правильного многоугольника. И: использование формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности при		Умеют выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, умеют работать в паре; выстраивают аргументацию, участвуют в диалоге, приводят примеры и контрпримеры.	Фронтальный УО			

			решении задач.						
33	<i>Построение правильных многоугольников</i>	УОН	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение задач на построение правильных многоугольников.			Умеют решать задачи на построение правильных многоугольников.		Фронтальный УО, ТЗ	
34	<i>Длина окружности</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и формулирование понятия длины окружности, формулы для вычисления длины окружности. И: использование формулы длины окружности при решении задач.			Объясняют понятия длины окружности. Выводят формулы для вычисления длины окружности. Применяют формулу длины окружности при решении задач.		Фронтальный УО	
35	<i>Решение задач «Длина окружности»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: использование формулы длины окружности при решении равноуровневых задач.			Применяют формулу длины окружности при решении задач.		Фронтальный и индивидуальный УО, МД	
36	<i>Площадь круга</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и выведение формулы для вычисления площади круга. И: использование формулы площади круга при решении задач.			Выводят формулу для вычисления площади круга. Применяют формулу площади круга при решении задач.		Фронтальный и индивидуальный УО	
37	<i>Площадь кругового сектора</i>	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и выведение формулы для вычисления площади кругового сектора. И: использование формулы площади кругового сектора при решении задач.			Выводят формулу для вычисления площади кругового сектора. Применяют формулу площади кругового сектора при решении задач.		Фронтальный и индивидуальный УО	
38	<i>Решение задач «Длина окружности и площадь круга»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: использование формул для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора при решении равноуровневых задач.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.		Применяют формулу для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора при решении задач.		Фронтальный и индивидуальный УО, Т	
39	<i>Решение задач. Зачет №3 «Длина окружности и площадь круга»</i>	УПК						Фронтальный УО, СР	
40	<i>Решение задач «Длина окружности и площадь круга»</i>	УОУР						Фронтальный и индивидуальный	

							альный УО		
41	Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга»	УПК	И: решение заданий из КР	Используют разные приемы проверки правильности ответа.	Объясняют себе свои наиболее заметные достижения.	Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; осуществляют самоанализ и самоконтроль. П: делают предположения об информации, нужной для решения задач. К: умеют критично относиться к своему мнению	КР		
Глава XIII. Движения (8 часов)									
42	Понятие движения	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: выяснение, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; виды движений.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Вырабатывают способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Умеют распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления. Представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности. Имеют целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики и и значимость для развития цивилизации.	Объясняют, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости.	П: проводят информационно- смысловой анализ текста и лекции; умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы. Р: умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; выстраивают аргументацию, участвуют в диалоге, приводят примеры и контрпримеры.	Фронталь ный УО, ТЗ		
43	Свойства движения	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и выведение свойств движения.		Обосновывают, что отображения плоскости на себя являются движениями. Объясняют, какова связь между движениями и наложениями. Знают свойства движения.		Фронталь ный УО, ТЗ		
44	Решение задач «Свойства движения»	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение задач на использование определений видов движений и их свойств.		Умеют решать задачи на использование определений видов движений и их свойств.		Фронталь ный УО, ТЗ		
45	Параллельный перенос. Поворот	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и выведение определений параллельного переноса и поворота. И: иллюстрирование параллельного переноса и поворота; решение задач.		Объясняют, что такое параллельный перенос и поворот. Иллюстрируют параллельный перенос и поворот, в том числе с помощью компьютерных программ.		Фронталь ный УО, ТЗ		
46	Осевая и центральная симметрия	УОНЗ	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и выведение определений осевой и центральной симметрии. И: иллюстрирование осевой и		Объясняют, что такое осевая симметрия и центральная симметрия. Иллюстрируют осевую и центральную симметрию, в том числе с помощью		Фронталь ный УО, ТЗ		

			центральной симметрии; решение задач.		компьютерных программ.				
47	<i>Решение задач. Зачет №4 «Движения»</i>	УПК	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: иллюстрирование основных видов движений; решение разноуровневых задач на движение.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.	Иллюстрируют основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ. Решают задачи на движение.		Фронтальный УО, ТЗ		
48	<i>Решение задач «Движения»</i>	УОУР					Фронтальный УО, ТЗ		
49	<i>Контрольная работа № 4 «Движения»</i>	УПК	И: защищают ТЗ (проект).	Используют разные приемы проверки правильности ответа.	Объясняют себе свои наиболее заметные достижения.	Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; осуществляют самоанализ и самоконтроль. П: делают предположения об информации, нужной для решения задач. К: умеют критично относиться к своему мнению	ТЗ		

Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии (8 часов)

50	<i>Анализ контрольной работы. Предмет стереометрии. Многогранник</i>	УОН	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и объяснение определения, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым.	Умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.	Объясняют, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым.	П: проводят информационно-смысловый анализ текста и лекции; умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы. Р: умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, умеют работать в паре; выстраивают аргументацию, участвуют в диалоге, приводят	Фронтальный УО, ТЗ		
51	<i>Призма. Параллелепипед</i>	УОН	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и объяснение, что такое <i>n</i> -угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые ребра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным. И: иллюстрирование и распознавание на рисунках призмы и параллелепипеда; решение задач.	Вырабатывают способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Умеют распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления. Представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности. Имеют целостное мировоззрение,	Объясняют, что такое <i>n</i> -угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые ребра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным. Изображают и распознают на рисунках призму и параллелепипед.		Фронтальный УО, Т		

52	<i>Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и обосновывание утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснение, что такое объем многогранника и выведение (с помощью принципа Кавальери) формулы объема прямоугольного параллелепипеда. И: решение задач с использованием свойств прямоугольного параллелепипеда.	соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики и и значимость для развития цивилизации.	Формулируют и обосновывают утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда. Объясняют, что такое объем многогранника; выводят (с помощью принципа Кавальери) формулу объема прямоугольного параллелепипеда.	примеры и контрпримеры.	Фронтальный УО		
53	<i>Пирамида</i>	УОН	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и выведение определений, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводят формулу объема пирамиды. И: изображение и распознавание на рисунках пирамиды; решение задач.		Объясняют, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводят формулу объема пирамиды. Изображают и распознают на рисунках пирамиду.		Фронтальный УО, Т		
54	<i>Цилиндр</i>	УОН	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и выведение определений какое тело называется цилиндром, что такое ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем и площадь боковой поверхности цилиндра. И: изображение и распознавание на рисунках цилиндра; решение задач.		Объясняют, какое тело называется цилиндром, что такое ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем и площадь боковой поверхности цилиндра. Изображают и распознают на рисунках цилиндр.		Фронтальный УО, Т		
55	<i>Конус</i>	УОН	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и выведение определений, какое		Объясняют, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота,		Фронтальный УО,		

			тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем конуса и площадь боковой поверхности. И: изображение и распознавание на рисунках конуса; решение задач.		основание, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем конуса и площадь боковой поверхности. Изображают и распознают на рисунках конус.		Т		
56	<i>Сфера и шар</i>	УОН	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. Г: обсуждение и выведение определений, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объем шара и площадь сферы. И: изображение и распознавание на рисунках шара (сферы); решение задач.		Объясняют, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объем шара и площадь сферы. Изображают и распознают на рисунках шар.		Фронтальный УО, Т		
57	<i>Решение задач «Тела и поверхности вращения»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение задач с использованием формул основных тел и поверхностей вращения.		Умеют решать задачи с использованием формул основных тел и поверхностей вращения.		Фронтальный УО, Т		
58	<i>Об аксиомах планиметрии</i>	УОН	И: защищают ТЗ.		Представляют математическую науку как сферу человеческой деятельности. Представляют этапы ее развития и значимость для развития цивилизации		ТЗ		
Обобщающее повторение курса планиметрии (10 часов)									
59	<i>Решение задач на повторение по теме «Углы. Параллельные прямые. Перпендикулярные прямые»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.	Проявляют познавательный интерес к изучению предмета.	Умеют применять изученные понятия, методы решения задач практического характера.	Л: умеют самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Р: умеют осуществлять контроль по результату и по способу действия на	Фронтальный УО, Т		
60	<i>Решение задач на повторение по теме «Треугольники»</i>	УОУР	Ф: ответы на вопросы, устные вычисления. И: решение разноуровневых задач.				Фронтальный УО, Т		

61	Решение задач на повторение по теме «Признаки равенства и подобия треугольников»	УОУР	Ф : ответы на вопросы, устные вычисления. И : решение разноуровневых задач.			уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы. К : умеют работать в сотрудничестве с учителем, находить общее решение и решать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов.	Фронтальный УО, Т		
62	Решение задач на повторение по теме «Теорема Пифагора. Соотношения между сторонами и углами треугольника»	УОУР	Ф : ответы на вопросы, устные вычисления. И : решение разноуровневых задач.				Фронтальный УО, Т		
63	Решение задач на повторение по теме «Четырехугольники»	УОУР	Ф : ответы на вопросы, устные вычисления. И : решение разноуровневых задач.				Фронтальный УО, Т		
64	Решение задач на повторение по теме «Площадь многоугольников»	УОУР	Ф : ответы на вопросы, устные вычисления. И : решение разноуровневых задач.				Фронтальный УО, Т		
65	Решение задач на повторение по теме «Окружность»	УОУР	Ф : ответы на вопросы, устные вычисления. И : решение разноуровневых задач.				Фронтальный УО, Т		
66	Решение задач на повторение по теме «Векторы. Метод координат. Движения»	УОУР	Ф : ответы на вопросы, устные вычисления. И : решение разноуровневых задач.				Фронтальный УО, Т		
67	Итоговый тест за курс геометрии 7 - 9 классов по типу ОГЭ по математике	УРК	И : решение заданий Т	Используют разные приемы проверки правильности ответа.	Объясняют себе свои наиболее заметные достижения.	Р : вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; осуществляют самоанализ и самоконтроль. И : делают предположения об информации, нужной для решения задач. К : умеют критично относиться к своему мнению	Т		
68	Анализ заданий итогового теста	УОУР	Г : решение заданий Т				Фронтальный УО, Т		

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УМК:

1. Геометрия: Учеб. для 7 – 9 кл. общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанасян и др. – М.: «Просвещение», 2014.
2. Рабочая тетрадь по геометрии для 7 (8, 9) класса. / Л.С. Атанасян и др. – М.: «Просвещение», 2014.
3. Зив. Б.Г. и др. Дидактические материалы по геометрии для 7 (8, 9) класса. – М.: «Просвещение», 2014.
4. Ильченская М.А. Самостоятельные и контрольные работы для 7 (8, 9) класса. – М.: «Просвещение», 2014.
5. Зив. Б.Г. и др. Задачи по геометрии для 7 (8, 9) класса. – М.: «Просвещение», 2014.
6. Мищенко Т.М. и др. Тематические тесты для 7 (8, 9) класса. – М.: «Просвещение», 2014.
7. Л.С. Атанасян и др. Изучение геометрии в 7 – 9 классах. Методические рекомендации к учебнику. – М.: «Просвещение», 2014.

Наглядные пособия:

1. Портреты великих ученых-математиков.
2. Демонстрационные таблицы по темам.

Технические средства обучения:

1. Компьютер.
2. Видеопроектор.

Печатные пособия для учителя:

1. Балаян Э.Н. Геометрия: задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ: 7 – 9 классы / Э.Н. Балаян. – Ростов н/Д: Феникс, 2013.
2. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии: 7 (8, 9) класс. М.: ВАКО, 2006.
3. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / Сост. Т.А. Бурмистрова. – М: Просвещение, 2011.
4. Геометрия. 7 – 9 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля / авт.-сост. Г.И. Ковалева, Н.И. Мазурова. – Волгоград: Учитель, 2008.
5. Геометрия. 7 (8, 9) класс: технологические карты уроков по учебнику Л.С. Атанасяна и др. / авт. – сост. Г.Ю. Ковтун. – Волгоград: Учитель, 2015.
6. ГИА-2015: Экзамен в новой форме: Математика: 9-й класс: тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме / авт.-сост. Е.А. Бунимович и др. – Москва: АСТ: Астрель, 2015.
7. Дидактические карточки – задания по геометрии; 7-й (8, 9) кл.: К учебнику Л.С. Атанасян и др. «Геометрия. 7 – 9 классы» / Т.М. Тищенко. М.: Издательство «Экзамен», 2004.
8. Примерные программы по учебным предметам. Математика 5-9 классы. Стандарты второго поколения. – М.: «Просвещение», 2011.
9. Рабинович Е.М. Геометрия. 7 – 9 классы. Задачи и упражнения на готовых чертежах / Е.М. Рабинович. – Харьков: Гимназия, 1998.
10. Тематические тесты по геометрии: 7-й (8, 9) кл.: к учебнику Л.С. Атанасян и др. «Геометрия. 7 – 9 классы» / Т.М. Тищенко. М.: Издательство «Экзамен», 2005.

11. Ященко И.В. ОГЭ (ГИА – 9): 3000 задач с ответами по математике. Все задания части I. – М.: Издательство «Экзамен», издательство МЦНМО, 2015.

Литература для учащегося:

1. ГИА-2015: Экзамен в новой форме: Математика: 9-й класс: тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме / авт.-сост. Е.А. Бунимович и др. – Москва: АСТ: Астрель, 2015.
2. Ященко И.В. ОГЭ (ГИА – 9): 3000 задач с ответами по математике. Все задания части I. – М.: Издательство «Экзамен», издательство МЦНМО, 2015.
3. Перельман Я.И. Занимательная алгебра. Занимательная геометрия. – М.: АСТ «Астрель», 2003.
4. Рабочая тетрадь по геометрии для 7 (8, 9) класса. / Л.С. Атанасян и др. – М.: «Просвещение», 2014.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Геометрия. 7 – 11 классы: поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна и др.(компакт – диск). – Волгоград: Учитель, 2011.
2. Геометрия. 7 – 9 классы. Электронное приложение к учебнику Л.С. Атанасяна и др. М. Просвещение, 2015.
3. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2009.
4. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2006.
5. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки геометрии Кирилла и Мефодия 7 (8, 9) класс. (компакт-диск) – КиМ, 2006.

Цифровые образовательные ресурсы сети Интернет:

1. [Электронные образовательные ресурсы](#);
2. [Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов](#);
3. [Федеральный банк ЭОР](#);
4. [Федеральные образовательные ресурсы для общего образования](#);
5. Банк открытых заданий по математике 2015;
6. Сайты образовательных учреждений, сообществ учителей, личные сайты (блоги) учителей.

Медиа-продукты – авторские тесты и презентации в программах PowerPoint, Excel. Web 2.0.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (ГЕОМЕТРИЯ, 7 – 9 КЛАССЫ)

Наглядная геометрия.

Выпускник научится:

- 1) распознавать на чертежах, рисунках моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- 3) определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- 4) вычислять объем прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- 5) вычислять объемы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 6) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- 7) применять понятие развертки для выполнения практических расчетов.

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;
- 3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельные перенос);
- 4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- 5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- 6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- 8) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- 9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- 10) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- 11) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- 12) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- 13) приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

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;
- 2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- 3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- 4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- 5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- 6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность:

- 7) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- 8) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносторонности;
- 9) 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 по теме «Применения 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 решения задач на вычисление и доказательство;
- 5) приобрести опыт выполнения проектов по теме «Применения векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Контрольная работа № 1

Вариант 1

1. Три точки С, В 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° . Найдите угол MOD.
3. С помощью транспортира начертите угол, равный 78° , и проведите биссектрису смежного с ним угла.

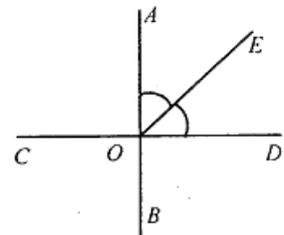
Вариант 2

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° . Найдите угол BOD.
3. С помощью транспортира начертите угол, равный 132° , и проведите биссектрису одного из смежных с ним углов.

Вариант 3

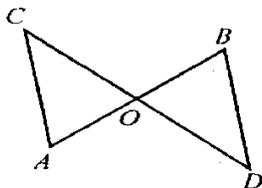
(Для более подготовленных учащихся)

1. Лежат ли точки M, N и P на одной прямой, если $MP = 12$ см, $MN = 5$ см, $PN = 8$ см?
2. Найдите неразвернутые углы, образованные при пересечении двух прямых, если разность двух из них равна 37° .
3. На рисунке $AB \perp CD$, луч OE – биссектриса угла AOD. Найдите угол COE.



Контрольная работа № 2

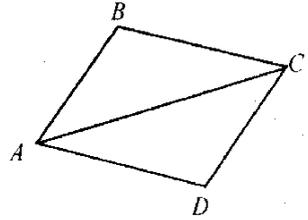
Вариант 1



1. Дано: $AO = BO$, $CO = DO$, $CO = 5$ см, $BO = 3$ см, $BD = 4$ см. (см. рисунок). Найдите: периметр $\triangle CAO$.
2. В равнобедренном треугольнике ABC точки K и M являются серединами боковых сторон AB и BC соответственно. BD – медиана треугольника. Докажите, что $\triangle BKD = \triangle BMD$.
3. Даны неразвернутый угол и отрезок. На сторонах данного угла постройте точки, удаленные от вершины угла на расстояние, равное половине данного отрезка.
- 4*. Прямая MK разбивает плоскость на две полуплоскости. Из точек M и K в разные полуплоскости проведены равные отрезки MA и KB, причем $\angle AMK = \angle BKM$. Какие из высказываний верны?
 а) $\triangle AMB = \triangle AKB$; б) $\angle AKM = \angle BKM$; в) $\triangle MKA = \triangle KMB$; г) $\angle AMB = \angle KMB$.

Вариант 2

1. Дано: $AB = CD$, $BC = AD$, $AC = 1$ см, $AD = 6$ см, $AB = 4$ см. (см. рисунок). Найдите: периметр $\triangle ADC$.



2. В равнобедренном треугольнике ABC точки K и M являются серединами боковых сторон AB и BC соответственно. BD – медиана треугольника. Докажите, что $\triangle AKD = \triangle CMD$.

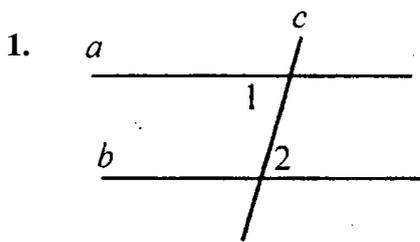
3. Даны неразвернутый угол и отрезок. На биссектрисе данного угла постройте точку, удаленную от вершины угла на расстояние, равное данному отрезку.

4*. Прямая AB разбивает плоскость на две полуплоскости. Из точек A и B в разные полуплоскости проведены равные отрезки AD и BC , причем $\angle BAD = \angle ABC$. Какие из высказываний верные?

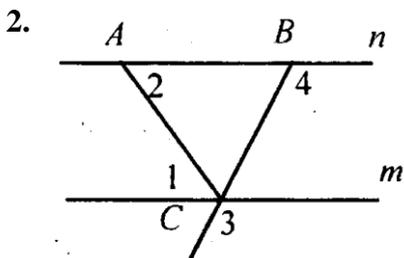
а) $\triangle CAD = \triangle BDA$; б) $\angle DBA = \angle CAB$; в) $\angle BAD = \angle BAC$; г) $\angle ADB = \angle BCA$.

Контрольная работа № 3

Вариант 1



Дано: $a \parallel b$, c – секущая, $\angle 1 + \angle 2 = 102^\circ$.
Найти: все образовавшиеся углы.

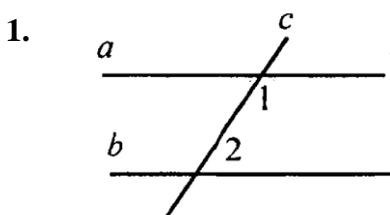


Дано: $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = 120^\circ$.
Найти: $\angle 4$.

3. 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 $\angle BAC = 72^\circ$.

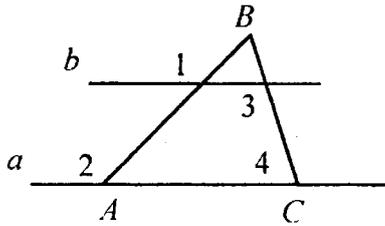
4*. Прямая EK является секущей для прямых CD и MN ($E \in CD$, $K \in MN$). Угол DEK равен 65° . При каком значении угла NKE прямые CD и MN могут быть параллельными?

Вариант 2



Дано: $a \parallel b$, c – секущая, $\angle 1 - \angle 2 = 102^\circ$.
Найти: все образовавшиеся углы.

2.



Дано: $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = 140^\circ$.

Найти: $\angle 4$.

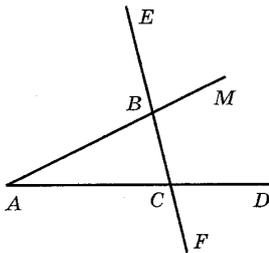
3. Отрезок АК – биссектриса треугольника САЕ. Через точку К проведена прямая, параллельная стороне СА и пересекающая сторону АЕ в точке N. Найдите углы треугольника АKN, если $\angle CAE = 78^\circ$.

4*. Прямая MN является секущей для прямых АВ и CD ($M \in AB$, $N \in CD$). Угол AMN равен 75° . При каком значении угла CMN прямые АВ и CD могут быть параллельными?

Контрольная работа № 4

Вариант 1

1.



На рисунке $\angle ABE = 104^\circ$, $\angle DCF = 76^\circ$, $AC = 12$ см.

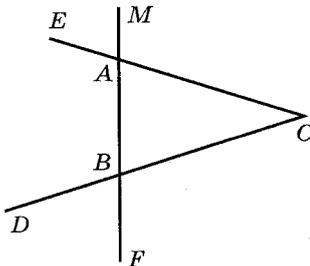
Найдите сторону АВ треугольника ABC.

2. В треугольнике CDE точка M лежит на стороне CE, причем угол CМD 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 2

1.



На рисунке $\angle BAE = 112^\circ$, $\angle DBF = 68^\circ$, $BC = 9$ см.

Найдите сторону AC треугольника ABC.

2. В треугольнике MNP точка K лежит на стороне MN, причем угол 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.

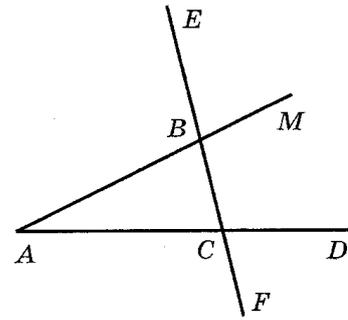
Вариант 3

(Для более подготовленных учащихся)

1. На рисунке $\angle CBM = \angle ACF$; $P_{\triangle ABC} = 34$ см, $BC = 12$ см. Найдите сторону AC треугольника ABC .

2. В треугольнике MNK $\angle K = 37^\circ$, $\angle M = 69^\circ$, NP – биссектриса треугольника. Докажите, что $MP < PK$.

3. Периметр равнобедренного треугольника равен 45 см, а одна из его сторон больше другой на 12 см. Найдите стороны треугольника.



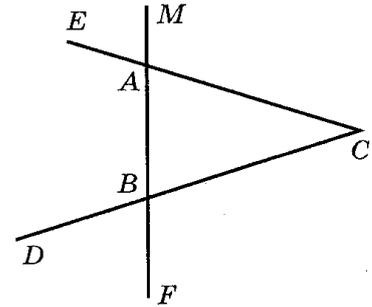
Вариант 4

(Для более подготовленных учащихся)

1. На рисунке $\angle EAM = \angle DBF$; $BC = 17$ см, $P_{\triangle ABC} = 45$ см. Найдите сторону AB треугольника ABC .

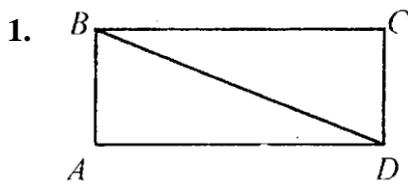
2. В треугольнике CDE $\angle E = 76^\circ$, $\angle D = 66^\circ$, EK – биссектриса треугольника. Докажите, что $KC > DK$.

3. Периметр равнобедренного треугольника равен 50 см, а одна из его сторон на 13 см меньше другой. Найдите стороны треугольника.



Контрольная работа № 5

Вариант 1



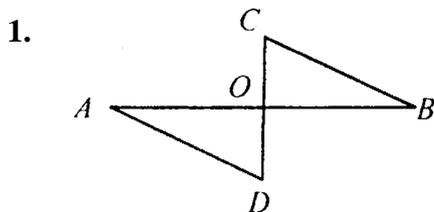
Дано: $\angle BAD = \angle CBD = 90^\circ$, $\angle ADB = 15^\circ$, $\angle BDC = 75^\circ$.
Доказать: $AD \parallel BC$.

2. В треугольнике ABC $\angle C = 60^\circ$, $\angle B = 90^\circ$. Высота BB_1 равна 2 см. Найдите AB .

3. Постройте равнобедренный треугольник по основанию и высоте, проведенной к нему из вершины треугольника.

4*. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный 150° .

Вариант 2



Дано: $\angle AOD = 90^\circ$, $\angle OAD = 70^\circ$, $\angle OCB = 20^\circ$.
Доказать: $AD \parallel BC$.

2. В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, CC_1 – высота, $CC_1 = 5$ см, $BC = 10$ см. Найдите $\angle CAB$.

3. Постройте равнобедренный треугольник по основанию и медиане, проведенной к нему из вершины треугольника.

4*. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный 120° .

8 класс

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Контрольная работа № 1

Вариант 1

1. Диагонали прямоугольника ABCD пересекаются в точке O. Найдите угол между диагоналями, если $\angle ABO = 30^\circ$.
2. В параллелограмме KMNP проведена биссектриса угла MKP, которая пересекает сторону MN в точке E.
 - а) Докажите, что треугольник KME равнобедренный.
 - б) Найдите сторону KP, если ME = 10 см, а периметр параллелограмма 52 см.

Вариант 2

1. Диагонали ромба KMNP пересекаются в точке O. Найдите углы треугольника KOM, если $\angle MNP = 80^\circ$.
2. На стороне BC параллелограмма ABCD взята точка M так, что $AB = BM$.
 - а) Докажите, что AM – биссектриса угла BAD.
 - б) Найдите периметр параллелограмма, если $CD = 8$ см, $CM = 4$ см.

Вариант 3

(Для более подготовленных учащихся)

1. Через вершину C прямоугольника ABCD проведена прямая, параллельная диагонали BD и пересекающая прямую AB в точке M. Через точку M проведена прямая, параллельная диагонали AC и пересекающая прямую BC в точке N. Найдите периметр четырехугольника ACMN, если диагональ BD равна 8 см.
2. Биссектриса углов A и D параллелограмма ABCD пересекаются в точке M, лежащей на стороне BC. Луч DM пересекает прямую AB в точке N. Найдите периметр параллелограмма ABCD, если $AN = 10$ см.

Контрольная работа № 2

Вариант 1

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° , а высота CH делит основание AK пополам. Найдите площадь трапеции.

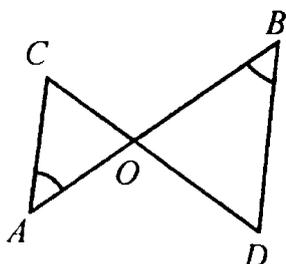
Вариант 2

1. Сторона треугольника равна 12 см, а высота, проведенная к ней, в три раза меньше стороны. Найдите площадь треугольника.
2. Один из катетов прямоугольного треугольника равен 12 см, а гипотенуза 13 см. Найдите площадь 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° , а высота ВН делит основание AD пополам. Найдите площадь трапеции.

Контрольная работа № 3

Вариант 1

1.

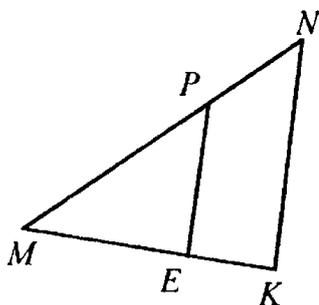


Дано: $\angle A = \angle B$, $CO = 4$, $DO = 6$, $AO = 5$.
Найдите: а) OB ; б) $AC : BD$; в) $S_{\triangle AOC} : S_{\triangle BOD}$.

2. В треугольнике ABC $AB = 4$ см, $BC = 1$ см, $AC = 6$ см, а в треугольнике MNK $MK = 8$ см, $MN = 12$ см, $KN = 14$ см. Найдите углы треугольника MNK, если $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 60^\circ$.
3. Прямая пересекает стороны треугольника ABC в точках M и K соответственно так, что $MK \parallel AC$, $BM : AM = 1 : 4$. Найдите периметр треугольника BМК, если периметр треугольника ABC равен 25 см.
- 4*. 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 равен 45 см^2 .

Вариант 2

1.



Дано: $PE \parallel NK$, $MP = 8$, $MN = 12$, $ME = 6$.
Найти: а) MK ; б) $PE : NK$; в) $S_{\triangle MPE} : S_{\triangle MKN}$.

2. В треугольнике ABC $AB = 12$ см, $BC = 18$ см, $\angle B = 70^\circ$, а в треугольнике MNK $MN = 6$ см, $NK = 9$ см, $\angle N = 70^\circ$. Найдите сторону треугольника AC и угол C треугольника ABC, если $MK = 7$ см, $\angle K = 60^\circ$.
3. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O так, что $\angle ACO = \angle BDO$, $AO : OB = 2 : 3$. Найдите периметр треугольника ACO, если периметр треугольника BOD равен 21 см.

4*. В трапеции ABCD (AD и BC – основания) диагонали пересекаются в точке O, $S_{\triangle AOD} = 32 \text{ см}^2$, $S_{\triangle BOC} = 8 \text{ см}^2$. Найдите меньшее основание трапеции, если большее из них равно 10 см.

.....

Контрольная работа № 4

Вариант 1

1. В прямоугольном треугольнике ABC $\angle A = 90^\circ$, $AB = 20 \text{ см}$; высота AD = 12 см. Найдите AC и $\cos \angle C$.

2. Диагональ BD параллелограмма ABCD перпендикулярна к стороне AD. Найдите площадь параллелограмма ABCD, если $AB = 12 \text{ см}$, $\angle A = 41^\circ$.

Вариант 2

1. Высота BD прямоугольного треугольника ABC равна 24 см и отсекает от гипотенузы AC отрезок DC, равный 18 см. Найдите AB и $\cos \angle A$.

2. Диагональ AC прямоугольника ABCD равна 3 см и составляет со стороной AD угол 37° . Найдите площадь прямоугольника ABCD.

Вариант 3

(Для более подготовленных учащихся)

1. Диагональ AC равнобедренной трапеции ABCD перпендикулярна боковой стороне CD. Найдите площадь трапеции, если ее основания равны 10 см и 8 см.

2. Найдите отношение высот BN и AM равнобедренного треугольника ABC, в котором угол при основании BC равен α .

.....

Контрольная работа № 5

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.

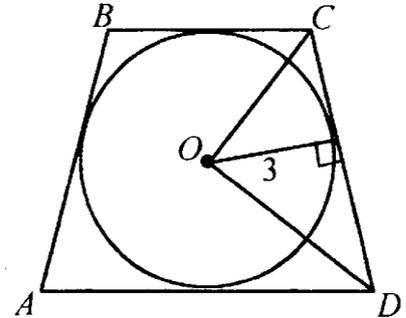
2. Высота, проведенная к основанию равнобедренного треугольника, равна 9 см, а само основание равно 24 см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

Вариант 3

(Для более подготовленных учащихся)

1. МА и МВ – секущие, АС и ВD – хорды окружности с центром О. Докажите, что $\angle AOB = \angle AKB + \angle AMB$.

2. Площадь равнобедренной трапеции ABCD с основаниями BC и AD, описанной около окружности с центром О и радиусом 3 см, равна 60 см^2 . Найдите радиус окружности, описанной около треугольника OCD.



.....

9 класс

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Контрольная работа № 1

Вариант 1

1. Найдите координаты и длину вектора \vec{a} , если $\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{b} - \vec{c}$, $\vec{b}\{-3; 6\}$, $\vec{c}\{2; -2\}$.
2. Напишите уравнение окружности с центром $A(-3; 2)$, 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 $C(2; 1)$, 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 $C(2; 0)$.

Контрольная работа № 2

Вариант 1

1. В треугольнике ABC $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $BC = 3\sqrt{2}$. Найдите AC .
2. Две стороны треугольника равны 7 см и 8 см, а угол между ними равен 120° . Найдите третью сторону треугольника.
3. Определите вид треугольника ABC , если $A(3; 9)$, $B(0; 6)$, $C(4; 2)$.
- 4*. В 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° . Найдите третью сторону треугольника.
3. Определите вид треугольника ABC , если $A(-3; -4)$, $B(0; 2)$, $C(2; 1)$.
- 4*. В ромбе $ABCD$ AK – биссектриса $\angle CAB$; $\angle BAD = 60^\circ$, $BK = 12$ см. Найдите площадь ромба.

Контрольная работа № 3

Вариант 1

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 дм^2 .
3. Найдите длину дуги окружности радиуса 3 см, если ее градусная мера равна 150° .

Вариант 2

1. Периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен 48 см. 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° , а радиус круга равен 12 см.

Вариант 3

(Для более подготовленных учащихся)

1. Периметр квадрата, вписанного в окружность, равен 48 см. Найдите сторону правильного пятиугольника, вписанного в ту же окружность.
2. Найдите площадь кольца, ограниченного двумя окружностями с общим центром и радиусами 3 см и 7 см.
3. Найдите площадь фигуры, ограниченной дугой окружности и стягивающей ее хордой, если длина хорды равна 4 м, а градусная мера дуги равна 60° .

Вариант 4

(Для более подготовленных учащихся)

1. Периметр правильного пятиугольника, вписанного в окружность, равен 6 дм. Найдите сторону правильного треугольника, вписанного в ту же окружность.
 2. Площадь кольца, ограниченного двумя окружностями с общим центром, равен $45\pi \text{ м}^2$, а радиус меньшей окружности равен 3 м. Найдите радиус большей окружности.
 3. Найдите площадь фигуры, ограниченной дугой окружности и стягивающей ее хордой, если длина хорды равна 2 см, а диаметр окружности равен 4 см.
-

Контрольная работа № 4

Вариант 1

1. Дана трапеция ABCD. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону АВ.
2. Две окружности с центрами O_1 и O_2 , радиусы которых равны, пересекаются в точках М и N. Через точку М 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 2

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.

Вариант 3

(Для более подготовленных учащихся)

1. Дана трапеция ABCD с основаниями AD и BC. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при повороте вокруг точки A на угол, равный углу DAB, по часовой стрелке.

2. На одной стороне угла XOY отложены отрезки OA и OB, а на другой стороне – отрезки OM и ON так, что $OM = OA$, $ON = OB$. Используя симметрию, докажите, что точка пересечения отрезков MB и AN лежит на биссектрисе угла XOY.

Вариант 4

(Для более подготовленных учащихся)

1. Дана трапеция ABCD с основаниями AD и BC. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при параллельном переносе на вектор \overrightarrow{AD} .

2. На биссектрисе внешнего угла при вершине C треугольника ABC взята точка M. Используя осевую симметрию, докажите, что $AC + CB < AM + MB$.

.....

Нормы оценки устных ответов обучающегося по математике:

Оценка «5» ставится:

- ответ полный и правильный на основании изученного материала;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Оценка «4» ставится:

- ответ полный и правильный на основании изученного материала;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3» ставится:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2» ставится:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «2» отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Отметка («5», «4», «3») может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки ученика отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, т.е. сумму ответов, данных учеником на протяжении урока (выводится поурочный балл), при условии, если в процессе урока не только заслушивались ответы учащегося, но и осуществлялась проверка его умения применять полученные знания.

Нормы оценки письменных контрольных, самостоятельных и практических работ обучающегося по математике:

Оценка "5" ставится:

- а) работа выполнена полностью и без ошибок;
- б) количество недочетов в такой работе не должно превышать двух.

Оценка "4" ставится:

- а) работа выполнена полностью, но содержит не более 3-4 недочетов;
- б) из всех предложенных заданий не выполнено одно задание;
- в) содержит одну грубую ошибку.

Оценка "3" ставится:

- а) выполнено верно половина из всех предложенных заданий
- б) работа содержит не более 5-7 недочетов.

Оценка "2" ставится во всех остальных случаях.

При оценке письменных работ по математике различают грубые ошибки, негрубые ошибки и недочеты.

Грубые ошибки. К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять, незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебных пособиях, а также вычислительные ошибки, если он не являются опiskeй.

Негрубые ошибки. К негрубым ошибкам относятся:

- потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня;
- отбрасывание без объяснения одного из корней и равнозначные им.

К недочетам относятся:

- нерациональное решение, описки, недостаточность;
- отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Если одна и та же ошибка (один и тот же недочет) встречаются несколько раз, то это рассматривается как одна ошибка (один недочет).

Зачеркивание в работе (желательно, чтобы они были аккуратными) свидетельствует о поисках решения, что считать ошибкой не следует.

За орфографические ошибки, допущенные учениками, оценка не снижается; об орфографических ошибках доводится до сведения преподавателя русского языка. Однако ошибки в написании математических терминов, уже встречающихся школьниками класса, должны учитываться как недочеты в работе.