

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
протокол от «30» августа 2018г. №1

Утверждаю



Директор
Пришненская средняя школа №27
А.Н.Митяева
приказ от 31.08.2018 № 174

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Пришненская средняя школа №27»**

Рабочая программа

по предмету геометрия 7-9 класс

Учитель: Есипова Елена Николаевна

2018/2019 уч.год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа основного общего образования по геометрии разработана с учетом требований ФГОС ООО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897. Примерных программ основного общего образования. Математика. — (Стандарты второго поколения). — М.: Просвещение, 2011. На основании примерной основной образовательной программы основного общего образования одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) Геометрия. Сборника рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 2016

Задачи обучения:

- ввести основные геометрические понятия, научить различать их взаимное расположение;
- научить распознавать геометрические фигуры и изображать их;
- ввести понятия: теорема, доказательство, признак, свойство;
- изучить все о треугольниках (элементы, признаки равенства);
- изучить признаки параллельности прямых и научить применять их при решении задач и доказательстве теорем;
- научить решать геометрические задачи на доказательства и вычисления;
- подготовить к дальнейшему изучению геометрии в последующих классах.

Основные цели курса:

1) в направлении **личностного развития**

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся 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**

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- 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, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Место курса в учебном плане

В соответствии с учебным планом образовательной организации предмет геометрия входит в состав предметной области математика.

На изучение геометрии в 7 классе отводится 52 учебных часа; в 8 классе -- 70 учебных часов; в 9 классе – 68 часов

Всего 190 часов.

Учебно-методический комплект для учителя

Геометрия: 7—9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2014—2016.

Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 7 кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2014—2016.

Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 8 кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение,

2006—2016.

Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 9 кл. / Б. Г. Зив. — М.: Просвещение, 2004—2016.

Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод, рекомендации: кн. для учителя / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др. — М.: Просвещение, 2003—2015.

Мищенко Т. М. Геометрия: тематические тесты: 8 кл. / Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. — М.: Просвещение, 2013 - 2016.

Учебно-методический комплект для обучающихся

Геометрия: 7—9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2015-2017.

Урочные формы	Внеурочные формы
<ul style="list-style-type: none">• <i>уроки различных типов и форм;</i>• <i>общеклассная дискуссия</i> – коллективная работа класса по постановке учебных задач, обсуждению результатов;• <i>презентация</i> – предъявление учащимися результатов самостоятельной работы;• <i>проверочная работа;</i>• <i>проектирование</i> в рамках уроков.	<ul style="list-style-type: none">• <i>консультация</i> – учитель работает с небольшой группой учащихся по их запросу;• <i>мастерская</i> – индивидуальная работа учащихся над своими математическими проблемами;• <i>самостоятельная работа учащихся:</i><ul style="list-style-type: none">а) работа над совершенствованием навыка;б) творческая работа по инициативе учащегося;• <i>проектирование</i> вне уроков.

Общая характеристика курса геометрии в 7-9 классах

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

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

Содержание разделов «**Геометрические фигуры**» и «**Измерение геометрических величин**» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира.

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

Особенностью линии «**Логика и множества**» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

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

Планируемые результаты изучения учебного курса

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

личностные:

1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по знанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные (регулятивные, познавательные, коммуникативные):

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) 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 средстве моделирования явлений и процессов;
- 9) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 10) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;
- 11) принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление

об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

- 2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 5) 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;
- 6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
- 7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

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 и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный 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 равноставленности;
- 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;
- 2) вычислять координаты середины отрезка;
- 3) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

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

Векторы

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)

7 класс

Начальные геометрические сведения

Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными;

формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными;

формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей;

изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами

Треугольники

Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными;

изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из дан-ной 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

Параллельные прямые

Формулировать определение параллельных прямых; **объяснять** с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными;

формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых;

объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее;

формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё;

формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с 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 чём заключается метод доказательства от противного;

формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода;

решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми

Соотношения между сторонами и углами треугольника

Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её 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 неё, 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 прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи

8 класс

Четырёхугольники

Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника.

Изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными.

Формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники.

Формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников.

Объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной 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 нас обстановке

Площадь

Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносторонними; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции;

формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу;

формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей;

выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора

Подобные треугольники

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; как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; как ввести понятие подобия для произвольных фигур.

Формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника.

Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов

30°, 45°, 60°.

Решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций, использовать компьютерные программы

Окружность

Исследовать взаимное расположение прямой и окружности;

формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; **формулировать** понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и **доказывать теоремы**: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; **формулировать и доказывать теоремы**, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника.

Формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника.

Формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника.

Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками.

Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ

9 класс

Векторы

Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов;

мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам;

применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач

Метод координат

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

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов

Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса 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

Длина окружности и площадь круга

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

Движения

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

Начальные сведения из стереометрии

Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n -угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным;

формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда;

объяснять, что такое объём многогранника;

выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда;

объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды;

объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра;

объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности;

объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы;

изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар

Содержание курса математики в 7–9 классах

Геометрия

7 класс

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Многоугольники

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Окружность, круг

Окружность, круг, их элементы и свойства.

Отношения

Равенство фигур

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида.*

Перпендикулярные прямые

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

Измерения и вычисления

Величины

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Измерения и вычисления

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний).

Расстояния

Расстояние от точки до прямой.

Геометрические построения

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.*

Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.

История математики

От земледелия к геометрии. Трисекция угла. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.

8 класс

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники.*

Средняя линия треугольника.

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг

Центральные и вписанные углы. Касательная *и секущая* к окружности, *их свойства*. Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников*.

Отношения

Параллельность прямых

Теорема Фалеса.

Перпендикулярные прямые

Серединный перпендикуляр к отрезку.

Подобие

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей.*

Измерения и вычисления

Величины

Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Измерения и вычисления

Инструменты для измерений и построений; площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла.* Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора.

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Деление отрезка в данном отношении.

Геометрические преобразования

Преобразования

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

История математики

Пифагор и его школа.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

9 класс

Многоугольники

Правильные многоугольники.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Окружность, круг

Вписанные и описанные окружности для *правильных многоугольников*.

Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Измерения и вычисления

Величины

Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

Измерения и вычисления

Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы длины окружности и площади круга. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

Расстояния

Расстояние между точками. *Расстояние между фигурами.*

Геометрические преобразования

Движения

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

Векторы и координаты на плоскости

Векторы

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

Координаты

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры.

Примеры различных систем координат.

Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Квадратура круга. Удвоение куба.

История числа π . Золотое сечение. Фалес, Архимед

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

Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских учёных в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л. Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

Номер урока	Название раздела и тема урока	Количество часов	Примечание
	1. Начальные геометрические сведения	7	
1.1	Инструктаж по ТБ. От землемерия к геометрии. Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии "фигура". Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость.	1	

	Многоугольники		
1.2	Биссектриса угла и её свойства. Равенство в геометрии. Понятие величины. Длина	1	
1.3	Длина отрезка. Расстояние. Ломаная. Длина ломаной. Измерение длины. Единицы измерения длины	1	
1.4	Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Величина угла. Прямой угол. Входной контроль.	1	
1.5	Перпендикулярность прямых. Вертикальные и смежные углы.	1	
1.6	Решение задач «Измерение и вычисление углов, длин (расстояний)»	1	
1.7	Контрольная работа №1 «Начальные геометрические сведения»	1	
	2. Треугольники	14	
2.1	Анализ контрольной работы. Треугольники. Свойства равных треугольников	1	
2.2	Первый признак равенства треугольников. Доказательство. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или	1	
2.3	Решение задач «Первый признак равенства треугольников».	1	
2.4	Теорема о перпендикулярности прямых. Свойства и признаки перпендикулярности	1	
2.5	Медиана, биссектриса и высота треугольника	1	
2.6	Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник	1	
2.7	Второй признак равенства треугольников.	1	
2.8	Третий признак равенства треугольников.	1	
2.9	Определение. Окружность, круг, их элементы и свойства. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда	1	
2.10	Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения циркулем и линейкой: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному	1	
2.11	Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой. Трисекция угла	1	
2.12	Построения с помощью циркуля и линейки. Геометрическое место точек	1	
2.13	Решение задач «Признаки равенства треугольников».	1	
2.14	Контрольная работа №2 «Треугольники».	1	
	3. Параллельные прямые	9	
3.1	Анализ контрольной работы. Параллельные и пересекающиеся прямые.	1	
3.2	Теоремы о параллельности прямых.	1	
3.3	Решение задач «Признаки и свойства параллельных прямых».	1	
3.4	Аксиомы и теоремы. "Начала" Евклида. Л. Эйлер, Н.И. Лобачевский. История пятого постулата. Аксиома параллельности Евклида	1	
3.5	Доказательство от противного. Теорема, обратная данной	1	
3.6	Решение задач «Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей».	1	
3.7	Углы с соответственно параллельными и	1	

	перпендикулярными сторонами		
3.8	Решение задач по теме: «Параллельные прямые».	1	
3.9	Контрольная работа №3 «Параллельные прямые».	1	
	4. Сумма углов треугольника. Неравенство треугольника.	7	
4.1	Анализ контрольной работы. Сумма углов треугольника.	1	
4.2	Внешние углы треугольника.	1	
4.3	Прямоугольный, остроугольный и тупоугольный треугольники.	1	
4.4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	
4.5	Неравенство треугольника.	1	
4.6	Решение задач по теме: «Сумма углов треугольника».	1	
4.7	Контрольная работа №4 «Сумма углов треугольника. Неравенство треугольника».	1	
	5. Прямоугольные треугольники	11	
5.1	Анализ контрольной работы. Прямоугольные треугольники.	1	
5.2	Некоторые свойства прямоугольных треугольников.	1	
5.3	Решение задач «Некоторые свойства прямоугольных треугольников».	1	
5.4	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	
5.5	Решение прямоугольных треугольников	1	
5.6	Перпендикуляр и наклонная к прямой. Расстояние от точки до прямой. Проекция	1	
5.7	Расстояние между параллельными прямыми.	1	
5.8	Построение треугольника по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам	1	
5.9	Решение задач «Прямоугольные треугольники»	1	
5.10	Решение задач «Прямоугольные треугольники, посторонние треугольники»	1	
5.11	Контрольная работа №5 «Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трем элементам»	1	
	6. Повторение	4	
6.1	Анализ контрольной работы. Защита проектов	1	
6.2	Треугольники. Защита исследовательских работ	1	
6.3	Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых.	1	
6.4	Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур. Пример и контрпример. Итоговый контроль	1	

8 класс

Номер урока	Название раздела и тема урока	Количество часов	Примечание
	1. Четырехугольники	14	
1.1	Инструктаж по ТБ. Многоугольник, его элементы и его свойства. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.	1	
1.2	Четырёхугольники. Периметр многоугольника. Изображение геометрических фигур	1	
1.3	Параллелограмм, его свойства и признаки.	1	
1.4	Свойства параллелограмма. Входной контроль	1	
1.5	Признаки параллелограмма.	1	

1.6	Решение задач на свойства и признаки параллелограмма	1	
1.7	Трапеция. Теорема Фалеса. Равнобедренная трапеция. Фалес Милетский	1	
1.8	Деление отрезка на n равных частей.	1	
1.9	Прямоугольник; его свойства и признаки.	1	
1.10	Ромб и квадрат, их свойства и признаки.	1	
1.11	Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира	1	
1.12	Задачи на построение циркулем и линейкой.	1	
1.13	Решение задач по теме «Четырёхугольники».	1	
1.14	Контрольная работа №1 «Четырёхугольники».		
	2. Площади	14	
2.1	Анализ контрольной работы. Понятие о площади плоской фигуры и ее свойства. Площадь многоугольника. Равносоставленные и равновеликие фигуры.	1	
2.2	Измерение площадей. Единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата	1	
2.3	Площадь параллелограмма	1	
2.4	Площадь треугольника	1	
2.5	Решение задач на площадь треугольника.	1	
2.6	Площадь трапеции. Площадь четырёхугольника	1	
2.7	Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге	1	
2.8	Самостоятельная работа №1 «Площадь четырёхугольника».	1	
2.9	Решение задач на площади фигур.	1	
2.10	Теорема Пифагора. Пифагор и его школа.	1	
2.11	Теорема обратная теореме Пифагора.	1	
2.12	Формула Герона. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов	1	
2.13	Решение задач на теорему Пифагора. Сравнение и вычисление площадей	1	
2.14	Контрольная работа №2 «Площади».	1	
	3. Подобные треугольники	20	
3.1	Анализ контрольной работы. Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии "преобразование". Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобие треугольников; коэффициент подобия.	1	
3.2	Подобие. Подобные треугольники. Признаки подобия. Связь между площадями подобных фигур.	1	
3.3	Первый признак подобия треугольников.	1	
3.4	Решение задач на первый признак подобия треугольников.	1	
3.5	Второй признак подобия треугольников.	1	
3.6	Третий признак подобия треугольников.	1	
3.7	Решение задач на признаки подобия треугольников.	1	
3.8	Контрольная работа №3 «Признаки подобия треугольников».	1	
3.9	Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника.	1	
3.10	Свойство медиан треугольника.	1	
3.11	Пропорциональные отрезки в прямоугольном	1	

	треугольнике.		
3.12	Деление отрезка в данном отношении.	1	
3.13	Решение задач на построение методом подобия.	1	
3.14	Решение задач на построение. Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур	1	
3.15	Измерительные работы на местности.	1	
3.16	О подобии произвольных фигур. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике	1	
3.17	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	1	
3.18	Значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30° , 45° , 60° . Решение прямоугольных треугольников. Тригонометрические функции тупого угла	1	
3.19	Решение задач на применение подобия.	1	
3.20	Контрольная работа №4 «Применение подобия к решению задач».	1	
	4. Окружность	19	
4.1	Анализ контрольной работы. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей	1	
4.2	Касательная и секущая к окружности, их свойства. Равенство касательных, проведённых из одной точки.	1	
4.3	Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.	1	
4.4	Градусная мера дуги окружности. Центральный угол.	1	
4.5	Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла.	1	
4.6	Теорема об отрезках пересекающихся хорд.	1	
4.7	Решение задач «Центральные и вписанные углы».	1	
4.8	Свойство биссектрисы угла.	1	
4.9	Серединный перпендикуляр к отрезку, его свойства	1	
4.10	Теорема о пересечении высот треугольника.	1	
4.11	Окружность, вписанная в треугольник.	1	
4.12	Решение задач на окружность, вписанную в треугольник.	1	
4.13	Описанные четырёхугольники.	1	
4.14	Окружность, описанная около треугольника.	1	
4.15	Решение задач: «Окружность, описанная около треугольника».	1	
4.16	Окружность Эйлера. Вписанные четырёхугольники. Л. Эйлер	1	
4.17	Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. Итоговое тестирование "Многоугольники и окружность"	1	
4.18	Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников	1	
4.19	Контрольная работа №5 «Окружность».	1	
	5. Повторение	3	
5.1	Анализ контрольной работы. Решение задач «Четырёхугольники»	1	
5.2	Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление площадей	1	
5.3	Итоговое тестирование "Многоугольники и окружность"	1	

9 класс

Номер урока	Название раздела и тема урока	Количество часов	Примечание
	6. Векторы.	8	
1.1	Инструктаж по ТБ. Вектор. Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике. Откладывание вектора от данной точки.	1	
1.2	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	1	
1.3	Сумма нескольких векторов. Правило многоугольника.	1	
1.4	Входной контроль.	1	
1.5	Вычитание векторов. Умножение вектора на число и его свойства.	1	
1.6	Применение векторов при решении задач и доказательстве теорем.	1	
1.7	Средняя линия трапеции.	1	
1.8	Контрольная работа №1 «Векторы».	1	
2	Метод координат	10	
2.1	Анализ контрольной работы Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1	
2.2	Равенство векторов. Координаты вектора. Декартовы координаты на плоскости. Разложение вектора на составляющие	1	
2.3	Операции над векторами: сложение, умножение на число, разложение.	1	
2.4	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	1	
2.5	Длина (модуль) вектора. Расстояние между точками	1	
2.6	Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости.	1	
2.7	Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых.	1	
2.8	Решение задач «Уравнения окружности и прямой». Понятие о геометрическом месте точек. Расстояние между фигурами	1	
2.9	Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Уравнения фигур	1	
2.10	Контрольная работа №2 "Основные понятия, метод координат"	1	
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	12	
3.1	Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 00 до 1800; приведение к острому углу.	1	
3.2	Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того же угла. Основное тригонометрическое тождество.	1	
3.3	Формулы для вычисления координат точки.	1	
3.4	Формула, выражающая площадь треугольника через две стороны и угол между ними	1	
3.5	Теорема синусов. Метрические соотношения между элементами произвольного треугольника.	1	
3.6	Теорема косинусов. Решение треугольников по двум сторонам и углу между ними.	1	

3.7	Решение треугольника по трём сторонам, по стороне и двум углам.	1	
3.8	Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.	1	
3.9	Измерительные работы. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений	1	
3.10	Угол между векторами. Операции над векторами: скалярное произведение. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры	1	
3.11	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач	1	
3.12	Контрольная работа №3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1	
4	Длина окружности и площадь круга.	12	
4.1	Правильные многоугольники. Сумма углов правильных многоугольников. Анализ контрольной работы	1	
4.2	Вписанные и описанные многоугольники.	1	
4.3	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.	1	
4.4	Формула, выражающая площадь треугольника, через периметр и радиус вписанной окружности.	1	
4.5	Построение правильных многоугольников.	1	
4.6	Длина окружности, история числа "пи"; длина дуги. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.	1	
4.7	Площадь круга.	1	
4.8	Сектор. Сегмент. Площадь сектора.	1	
4.9	Практическая работа №1 «Формулы длины окружности и площади круга».	1	
4.10	Решение задач на длину окружности, площадь круга. Квадратура круга	1	
4.11	Решение задач на площадь круга.	1	
4.12	Контрольная работа №4 «Длина окружности. Площадь круга».	1	
5	Движение	8	
5.1	Анализ контрольной работы. Отображение плоскости на себя. Симметрия фигур.	1	
5.2	Понятие движения. Примеры движений фигур. Комбинации движений на плоскости и их свойства	1	
5.3	Подобие фигур. Понятие о гомотетии	1	
5.4	Осевая симметрия и параллельный перенос.	1	
5.5	Поворот и центральная симметрия.	1	
5.6	Решение задач по теме: «Поворот»	1	
5.7	Решение задач по теме: «Параллельный перенос»	1	
5.8	Контрольная работа №5 «Движения».	1	
6	Начальные сведения из стереометрии.	8	
6.1	Анализ контрольной работы. Предмет стереометрии. Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней	1	
6.2	Первичные представления о кубе, параллелепипеде,	1	

	призме, пирамиде, их элементах и простейших свойствах		
6.3	Правильные многогранники. Удвоение куба	1	
6.4	Первичные представления о шаре, сфере, конусе, цилиндре, их элементах и простейших свойствах	1	
6.5	Примеры развёрток. Примеры сечений	1	
6.6	Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов. Формула объёма прямоугольного параллелепипеда, куба.	1	
6.7	Формулы объёма шара, цилиндра и конуса	1	
6.8	Решение задач "Объёмы пространственных тел". Фалес, Архимед	1	
7	Аксиомы планиметрии.	2	
7.1	Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии.	1	
7.2	Пятый постулат Евклида и его история. Необходимые и достаточные условия. Контрпример. Платон и Аристотель	1	
8	Повторение	8	
8.1	Решение задач «Векторы». Примеры различных систем координат	1	
8.2	Решение задач «Длина окружности. Площадь круга»	1	
8.3	Решение задач "Центральные и вписанные углы"	1	
8.4	Решение задач "Движение". Математика в развитии России: Петр 1, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш	1	
8.5	Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Луны до Марса	1	
8.6	Решение задач "Площадь треугольника, четырехугольников"	1	
8.7	Решение задач на признаки равенства треугольников	1	
8.8	Решение задач на свойства планиметрических фигур. Золотое сечение. Итоговый контроль	1	

Материально-техническое обеспечение

Технические средства обучения	Медиатека	Наглядные пособия	Раздаточные дидактические материалы	Комплекты методических транспарантов
Компьютер	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия «Уроки геометрии 7-8 классы»	Таблицы по геометрии 7-9 классы	Карточки для разно-уровневого контроля	Измерение геометрических величин
Документ-камера	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия «Уроки геометрии 9 классы»	Набор геометрических тел по стереометрии	Геометрия 9 класс	Параллельность прямых
Медиа проектор	Стереометрия		Геометрия 7 класс	

	Из прошлого в настоящее математики	Таблицы по теории вероятности	Геометрия 8 класс	
			Тесты 7-9 классы	

Список литературы

Нормативные документы

Федеральный государственный стандарт общего среднего образования.

Примерные программы основного общего образования. Математика. — (Стандарты второго поколения). — М.: Просвещение, 2010.

Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 2016

Примерная основная образовательная программа основного общего образования одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)

Теоретический материал

1. *Адамар Ж.* Элементарная геометрия. В 2 ч. 4.1. Планиметрия/Ж. Адамар. — М.: Учпедгиз, 1957.

2. *Бутузов В. Ф.* Планиметрия: пособие для углубл. изуч. математики / В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк и др.; под ред. В. А. Садовниченко. — М.: Физматлит, 2005.

3. *Васильев Н. Б.* Прямые и кривые / Н. Б. Васильев, В. Л. Гутенмахер. — М.: МЦНМО, 2006.

4. *Гельфанд И. М.* Метод координат / И. М. Гельфанд, Е. Г. Глаголева, А. А. Кириллов. — М.: МЦНМО, 2009.

5. *Гильберт Д.* Основания геометрии / Д. Гильберт. — Л.: ОГИЗ, 1948.

6. *Декарт Р.* Геометрия. С приложением избранных работ П. Ферма и переписки Р. Декарта / Р. Декарт. — М.: Либроком, 2010.

7. *Евклид.* Начала. Кн. I—VI / Евклид. — М.; Л.: Гостехиздат, 1948.

8. *Евклид.* Начала. Кн. VII—X / Евклид. — М.; Л.: Гостехиздат, 1949.

9. *Евклид.* Начала. Кн. XI—XV / Евклид. — М.; Л.: Гостехиздат, 1950.

Штейнгауз Г. Сто задач / Г. Штейнгауз. — М.: Наука, 1986.

Научная, научно-популярная, историческая литература

1. *Архимед.* О квадратуре круга / Архимед, Х. Гюйгенс, И. Г. Ламберт и др.; пер. с нем. — 3-е изд. — М.: Едиториал УРСС, 2010.

Вейль Г. Симметрия / Г. Вейль. — М.: Наука, 1968.

Справочные пособия

Александров П. С. Энциклопедия элементарной математики. В 5 кн. Кн. 4.

Информационные средства

Интернет-ресурсы

<http://ilib.mirrorl.mccme.ru/>

<http://window.edu.ru/window/library/>

<http://www.problems.ru/>

<http://kvant.mirrorl.mccme.ru/>

<http://www.etudes.ru/>

Нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Работа оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

• допущены одна или две ошибки или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

• допущено более двух ошибок или трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

• допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

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

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

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

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.
- ученик не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

3. Общая классификация ошибок.

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

3.1. Грубыми считаются ошибки:

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

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

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

3.3. Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.