

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное общеобразовательное учреждение

Основная общеобразовательная школа с.Усть-Обор

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Дашиева Т.Б.

Приказ № 1 от «29» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Гуроева Н.Д.

Приказ № 1 от «30» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ ООШ
с.Усть-Обор

Биликова Д.Б.

Приказ № 1 от «31» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 7-9 классов

Усть-Обор 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основании

- Закон « Об образовании» № 273 от 29.12.2012 (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. №1897(с изменениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования , утверждённый приказом Минпросвещения России от 31.05.21 г.№ 287;
- Федеральный перечень учебников , допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утверждённый приказом Минпросвещения Росси от 20.05.2020 г.№254;
- Рабочей программы воспитания (приказ № 712 Минпросвещения РФ от 11 декабря 2020);
- Рабочей программы внеурочной деятельности (приказ № 712 Минпросвещения РФ от 11 декабря 2020);
- ООП ООО МОУ ООШ с.Усть-Обор;
- Учебный план МОУ ООШ с.Усть-Обор

Учебный план МОУ ООШ с.Усть-Обор предусматривают обязательное изучение геометрии на этапе основного общего образования в 7, 8, 9 классах в объёме 186 часов, в том числе:

- в 7 классе - 68 часов в год;
- в 8 классе - 68 часов в год;
- в 9 классе - 68 часов в год.

Уровень образования: *основное общее образование*

Тип программы: *базовая программа по геометрии*

Срок реализации рабочей программы - 3 года.

Общая характеристика

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

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

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

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность,

трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

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

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

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

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

Цели и задачи обучения

Цели обучения геометрии:

- овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления и интуиции, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники; средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для научно-технического прогресса;

Предполагается реализовать компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи** обучения:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенциями;
- освоение общекультурной, практической математической, социально-личностной компетенциями, что предполагает:

- *общекультурную компетентность* (формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; формирование понимания, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов);
- *практическую математическую компетентность* (овладение языком геометрии в устной и письменной форме, геометрическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин; овладения практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, нахождения их размеров);
- *социально-личностную компетентность* (развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, интуиции, которые необходимы для продолжения образования и для самостоятельной деятельности; формирование умения проводить аргументацию своего выбора или хода решения задачи; воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей геометрии, эволюцией геометрических идей).

Компетентностный подход определяет следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. В первом блоке представлены дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование геометрических навыков. Во втором - дидактические единицы, которые содержат сведения из истории геометрии. Это содержание обучения является базой для развития коммуникативной компетенции учащихся. В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие информационную компетенцию и обеспечивающие развитие учебно-познавательной и рефлексивной компетенций.

Принципы отбора содержания связаны с преимуществом целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития математических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, их приобщению к естественно-математической культуре, мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от конструктивного взаимодействия с людьми.

Согласно учебному плану на изучение геометрии отводится:

Класс	Количество часов в год	Количество учебных часов в неделю
7	68	2
8	68	2
9	68	2

Учебный план МОУ ООШ с.Усть-Обор предусматривает ежегодную корректировку количества часов, отводимых на изучение математики, согласно годовому календарному учебному графику.

Тематическое планирование предмета «Геометрия» по каждому классу с УУД входят в структуру данной рабочей программы.

Тематическое планирование предмета «Геометрия» по каждому классу входят в структуру данной рабочей программы в виде приложений:

1. КТП для 7 класса (приложение № 1)
2. КТП для 8 класса (приложение № 2)
3. КТП для 9 класса (приложение №3)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ В 7-9 КЛАССАХ

Программа позволяет добиваться 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 познанию, 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, учебноисследовательской, 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, инициативу, 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:

- 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);
- 9) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 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, вектор, координаты) 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.

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:

- 1) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 2) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- 3) 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:

- 1) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- 2) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- 3) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- 4) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- 5) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- 6) 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;

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

Выпускник получит возможность:

- 1) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- 2) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносторонности;
- 3) 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:

- 1) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- 2) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- 3) 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:

- 1) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;

2) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ 7 – 9 КЛАССОВ

Наглядная геометрия.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

Геометрические фигуры.

Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника. Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции. Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии. Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин.

Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Периметр многоугольника. Длина окружности, число π ; длина дуги окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности. Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур. Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты.

Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы.

Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Теоретико-множественные понятия.

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Элементы логики.

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или.

Геометрия в историческом развитии.

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Тематические разделы	Всего
1	Начальные геометрические сведения	11
2	Треугольники	18
3	Параллельные прямые	14
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	16
5	Повторение	9
	Контрольные работы	5
	ИТОГО	68

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Тематические разделы	Всего
1	Четырёхугольники	14
2	Площадь.	14
3	Подобные треугольники.	19
4	Окружность.	17
5	Итоговое повторение пройденного материала	4
	Зачёты	3
	Контрольные работы	5
	ИТОГО	68

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Тематические разделы	Всего
1	Вводное повторение.	2
2	Векторы.	8

3	Метод координат.	10
4	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	11
5	Длина окружности и площадь круга.	12
6	Движения.	8
7	Начальные сведения из стереометрии.	9
8	Об аксиомах планиметрии.	2
9	Повторение.	8
	Контрольные работы	5
	ИТОГО	68

Приложение № 1

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов	Цель урока		Вид контроля	Примечание
			Планируемый предметный результат	Планируемая деятельность учащихся (УУД)		
	Начальные геометрические сведения.	12	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое	<u>Познавательные УУД:</u> Формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей;		

			<p>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;</p>	<p>изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. Формулировать собственное мнение и позицию, слушать собеседника</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. Составлять план своего ответа на вопрос. Выделять основные смысловые части текста. Самостоятельно анализировать условия достижения цели.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>		
1	Прямая и отрезок.	1	Иметь представление о прямой и отрезке. Объяснить что такое отрезок			
2	Луч и угол.	1	Иметь представление о геометрических фигурах луч и			

			угол. Объяснить что такое луч и угол			
3	Сравнение отрезков и углов.	1	Объяснить, какие фигуры называются равными, как сравнивать отрезки и углы, что такое середина отрезка и биссектриса угла			
4	Измерение отрезков.	1	Объяснить, как измерить отрезки, что называется масштабным отрезком			
5	Длина отрезка.	1	С помощью инструментов измерить отрезки.			
6	Градусная мера угла. Измерение углов.	1	Объяснить, какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым. С помощью инструментов измерить углы			
7	Смежные и вертикальные углы.	1	Распознать на чертежах и изобразить вертикальные и смежные углы. Уметь находить градусную меру вертикальных и смежных углов, используя их свойства			
8	Перпендикулярные прямые.	1	Распознать на чертежах и изобразить перпендикулярные прямые.			
9	Решение задач по теме «Смежные и вертикальные углы».	1	Изобразить и распознать указанные простейшие фигуры на чертежах. Решить задачи, связанные с этими простейшими фигурами			
10	<i>Контрольная работа №1 по теме</i>	1	Применить полученные знания при решении		КР	

	«Измерение отрезков и углов».		различного вида задач			
11	Анализ контрольной работы.	1	Выполнить работу над ошибками			
	Треугольники.	18	Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника;	<p><u>Познавательные УУД:</u> 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><u>Коммуникативные УУД:</u> Уметь оформлять мысли в устной</p>		

				<p>и письменной речи с учетом речевых ситуаций. Уметь принимать точку зрения другого. Формулировать свойства вычитания натуральных чисел. <u>Регулятивные УУД:</u> Оценивать степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправлять ошибки с помощью учителя. <u>Личностные УУД:</u> Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>		
12	Треугольник	1	<p>Объяснить, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника. Объяснить, какие треугольники называются равными. Изобразить и распознать на чертежах треугольники и их элементы</p>			
13	Первый признак равенства треугольников	1	<p>Объяснить, что такое теорема и доказательство. Сформулировать и доказать первый признак равенства</p>			

			треугольников			
14	Решение задач по теме «Первый признак равенства треугольников»	1	Использовать свойства и признаки фигур, а также их отношения при решении задач на доказательство			
15	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1	Объяснить, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника. Сформулировать их свойства. Распознать и изобразить на чертежах и рисунках медианы, биссектрисы и высоты треугольника			
16	Свойства равнобедренного треугольника	1	Распознать и изобразить на чертежах и рисунках медианы, биссектрисы и высоты треугольника			
17	Решение задач по теме «Свойства равнобедренного треугольника»	1	Применить изученные свойства фигур и отношения между ними при решении задач на доказательство и вычисление длин, линейных элементов фигур			
18	Второй признак равенства треугольников	1	Сформулировать и доказать второй признак равенства треугольников			
19	Решение задач по теме «Второй признак равенства треугольник»	1	Анализировать текст задачи на доказательство, выстроить ход ее решения			

20	Третий признак равенства треугольников	1	Применить отношения фигур и их элементов при решении задач на вычисление и доказательство			
21	Решение задач по теме «Третий признак равенства треугольников»	1	Решить задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника			
22	Окружность	1	Объяснить, что такое определение. Сформулировать определение окружности. Объяснить, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности. Изобразить на чертежах и рисунках окружность и ее элементы.			
23	Построение циркулем и линейкой	1	Объяснить, как отложить на данном луче от его начала отрезок, равный данному.			
24	Примеры задач на построение	1	Объяснить построение угла, равного данному, биссектрисы данного угла. Объяснить построение перпендикулярных прямых, середины данного отрезка			
25	Решение задач по теме «Треугольники»	1	Использовать изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство			
26	Решение задач на применение	1	Использовать свойства и признаки фигур, а также их			

	признаков равенства треугольников		отношения при решении задач на доказательство			
27	Подготовка к контрольной работе	1	Распознать на чертежах геометрические фигуры и их элементы. Решить задачи на доказательство и вычисление			
28	<i>Контрольная работа №2 по теме «Треугольники»</i>	1	Применить полученные знания при решении различного вида задач		КР	
29	Анализ контрольной работы.	1	Выполнить работу над ошибками			
	Параллельные прямые.	13	<p>Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными;</p> <p>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</p>	<p><u>Познавательные УУД:</u> Формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах. Формулировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы, слушать собеседника Проектировать и формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.</p>		

			<p>свойства 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.</p>	<p><u>Регулятивные УУД:</u> Оценивать степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправлять ошибки с помощью учителя.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль.</p>		
30	Определение параллельных прямых	1	Сформулировать определение параллельных прямых. Объяснить, что такое секущая. С помощью рисунка, назвать пары углов, образованных при пересечении двух прямых секущей.			
31	Признаки параллельности двух прямых	1	Сформулировать и доказать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых.			
32	Решение задач на применение признаков параллельности прямых	1	Анализировать и осмыслить текст задачи, смоделировать условие с помощью схем, чертежей, реальных предметов.			
33	Практические способы построения	1	Использовать изученные свойства геометрических			

	параллельных прямых на местности		фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство			
34	Об аксиомах геометрии	1	Объяснить, что такое аксиомы геометрии, привести примеры аксиом.			
35	Аксиома параллельных прямых	1	Сформулировать и доказать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности двух прямых.			
36	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1	Объяснить, в чем заключается метод доказательства от противного; сформулировать и доказать теоремы об углах с соответственно параллельными сторонами			
37	Углы с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами	1	Сформулировать и доказать теоремы об углах с соответственно перпендикулярными сторонами			
38	Решение задач по теме «Свойства параллельных прямых»	1	Анализировать и осмыслить текст задачи, смоделировать условие с помощью схем, чертежей, реальных предметов.			
39	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	1	Решить задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми			

40	Подготовка к контрольной работе	1	Распознать на чертежах геометрические фигуры и их элементы. Решить задачи на доказательство и вычисление			
41	Контрольная работа №3 «Параллельные прямые»	1	Применить полученные знания при решении различного вида задач		КР	
42	Анализ контрольной работы.	1	Выполнить работу над ошибками			
	Соотношение между сторонами и углами треугольника.	21	<p>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);</p>	<p><u>Познавательные УУД:</u> 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</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. Работать в группах, вести диалог.</p>		

				<p><u>Регулятивные УУД:</u> Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию</p> <p>Обрабатывать информацию и передавать ее устным, письменным, графическим и символическими способами</p> <p><u>Личностные УУД:</u> Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>		
43	Теорема о сумме углов треугольника	1	Сформулировать и доказать теорему о сумме углов треугольника и ее следствие о внешнем угле треугольника			
44	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники	1	Уметь различать на чертежах остроугольный, тупоугольный и прямоугольный треугольники. Провести классификацию треугольников по углам			

45	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	Сформулировать и доказать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Сформулировать и доказать следствия из теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника			
46	Решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1	Использовать изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство			
47	Неравенство треугольника	1	Сформулировать и доказать теорему о неравенстве треугольника			
48	Решение задач по теме «Неравенство треугольника»	1	Использовать изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство			
49	<i>Контрольная работа №4 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»</i>	1	Выполнить контрольную работу		КР	
50	Анализ контрольной работы	1	Выполнить работу над ошибками			
51	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1	Сформулировать и доказать теорему о сумме двух острых углов прямоугольного			

			треугольника			
52	Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника	1	Использовать изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство			
53	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	Сформулировать и доказать признак равенства прямоугольных треугольников по гипотенузе и острому углу			
54	Решение задач по теме: «Признаки равенства прямоугольных треугольников»	1	Сформулировать и доказать признак равенства прямоугольных треугольников по гипотенузе и катету			
55	Расстояние от точки до прямой.	1	Сформулировать определение расстояния от точки до прямой. Доказать, что перпендикуляр, проведенный из точки к прямой, меньше любой наклонной, проведенной из этой же точки к этой прямой.			
56	Расстояние между параллельными прямыми	1	Объяснить, какой отрезок называется наклонной, проведенной из данной точки к данной прямой			
57	Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними	1	Решить задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с расстоянием от точки до прямой			

58	Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам	1	Сформулировать и доказать свойство о равно удалённости точек параллельных прямых. Сформулировать определение расстояния между двумя параллельными прямыми			
59	Построение треугольника по трем элементам. Решение задач	1	Решить задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с расстоянием между параллельными прямыми.			
60	Решение задач по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1	Анализировать и осмыслить текст задачи, смоделировать условие с помощью схем, чертежей, реальных предметов, в задачах на построение исследовать возможные случаи.			
61	Подготовка к контрольной работе	1	Анализировать и осмыслить текст задачи, смоделировать условие с помощью схем, чертежей, реальных предметов, сопоставить полученный результат с условием задачи.			
62	<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»</i>	1	Выполнить контрольную работу		КР	

63	Анализ контрольной работы	1	Выполнить работу над ошибками			
	Повторение	5				
64	Повторение темы: «Смежные и вертикальные углы»	1	Использовать изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство			
65	Повторение темы: «Треугольники»	1	Распознать на чертежах геометрические фигуры. Выделить конфигурацию, необходимую для поиска решения задачи, используя определения, признаки и свойства выделяемых фигур или их отношений			
66	Повторение темы: «Признаки равенства треугольников»	1	Выделить конфигурацию, необходимую для поиска решения задачи, используя определения, признаки и свойства выделяемых фигур или их отношений			
67	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	Выполнить итоговую контрольную работу			
68	Анализ контрольной работы	1	Выполнить работу над ошибками			

ИТОГО:68 часов.

Приложение №2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов	Цель урока		Вид контроля	Примечание
			Планируемый предметный результат	Планируемая деятельность учащихся (УУД)		
	Четырёхугольники	14	Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники;	<u>Познавательные УУД:</u> 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		

				<p>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.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. Работать в группах, вести диалог.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию</p> <p>Обрабатывать информацию и передавать ее устным, письменным, графическим и символьным способами</p> <p><u>Личностные УУД:</u> Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверять ответ на</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				соответствие условию.		
1	Выпуклый многоугольник	1	Объяснить, какая фигура называется многоугольником, назвать его элементы; найти периметр многоугольника			
2	Четырёхугольник	1	Объяснить какая фигура называется четырёхугольником, назвать его элементы, определить какой многоугольник называется выпуклым; вывести формулу суммы углов выпуклого многоугольника			
3	Параллелограмм	1	Объяснить какая фигура называется параллелограммом; назвать его элементы			
4	Свойства параллелограмма	1	Сформулировать свойства параллелограмма и применить их при решении задач			
5	Признаки параллелограмма	1	Сформулировать признаки параллелограмма и применить их при решении задач			
6	Трапеция	1	Объяснить какая фигура называется трапецией, назвать её элементы; выделить виды трапеций			
7	Обобщение по теме: «Параллелограмм и	1	Применить приобретённые знания при решении задач по			

	трапеция»		теме: «Параллелограмм и трапеция»			
8	Зачет по теме: «Параллелограмм и трапеция»	1	Применить приобретённые знания при решении задач, входящих в зачёт			
9	Прямоугольник	1	Вывести определение частных видов параллелограмма: прямоугольника, формулируют его свойства и признаки.			
10	Ромб	1	Объяснить какая фигура называется ромбом, сформулировать его свойства и признаки			
11	Квадрат	1	Вспомнить определения частных видов параллелограмма: прямоугольника, ромба и квадрата, сформулировать их свойства и признаки			
12	Осевая и центральная симметрии	1	Дать определения симметричных точек и фигур относительно прямой и точки. Строить симметричные точки и распознать фигуры, обладающие осевой симметрией и центральной симметрией.			
13	Решение задач по теме: «Четырёхугольники»	1	Применить полученные навыки при решении задач по теме: «Четырёхугольники»			

14	Контрольная работа № 1 по теме: «Четырехугольники»	1	Выполнить контрольную работу		КР	
	Площадь	14	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;	<p><u>Познавательные УУД:</u> 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</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Формулировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы, слушать собеседника. Давать адекватную оценку своему мнению. Приводить аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждать ее фактами</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Обработать информацию и передавать ее устным, письменным, графическим и символическим способами</p> <p><u>Личностные УУД:</u></p>		

				Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.		
15	Анализ контрольной работы. Площадь многоугольника и его свойства	1	Выполнить анализ контрольной работы, разобрать допущенные ошибки. Ознакомится с понятием площади			
16	Площадь квадрата и многоугольника	1	Найти площади квадрата и многоугольника; применить формулы при решении задач;			
17	Площадь прямоугольника	1	Найти площадь прямоугольника; применить формулы при решении задач;			
18	Площадь параллелограмма	1	Найти площадь параллелограмма; применить формулы при решении задач;			
19	Площадь треугольника	1	Найти площадь треугольника, применить формулы при решении задач;			
20	Площадь трапеции	1	Найти площадь трапеции; применить формулы при решении задач;			
21	Решение задач по теме: «Площадь»	1	Применить все изученные формулы и теоремы при решении задач по теме: «Площадь»			
22	Зачет по теме:	1	Применить приобретённые			

	«Площадь»		знания при решении задач, входящих в зачёт			
23	Теорема Пифагора	1	Найти стороны треугольника, используя теорему Пифагора;			
24	Теорема, обратная теореме Пифагора	1	Определить вид треугольника, используя теорему, обратную теореме Пифагора.			
25	Решение задач по теме: «Теорема Пифагора»	1	Выполнить чертежи по условию задачи. Применить все изученные формулы и теоремы при решении задач			
26	Решение дополнительных задач по теме: «Площадь»	1	Применить все изученные формулы и теоремы при решении дополнительных задач			
27	Обобщение по теме: «Площади фигур»	1	Обобщить и систематизировать полученные знания			
28	<i>Контрольная работа № 2 по теме: «Площадь»</i>	1	Выполнить контрольную работу		КР	
	Подобные треугольники	20	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках	<u>Познавательные УУД:</u> Объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса		

			<p>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;</p>	<p>острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°;</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Приводить аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждать ее фактами. Сотрудничать с одноклассниками при решении задач; уметь выслушать оппонента. Формулировать выводы</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Оценивать степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправлять ошибки с помощью учителя. Исследовать ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей</p> <p><u>Личностные УУД:</u> Осуществлять выбор действий в однозначных и</p>		
--	--	--	---	---	--	--

				неоднозначных ситуациях, комментировать и оценивать свой выбор. Осваивать культуру работы с учебником, поиска информации.		
29	Анализ контрольной работы. Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников	1	Выполнить анализ контрольной работы. Сформулировать определение подобных треугольников и пропорциональных отрезков			
30	Отношение площадей подобных треугольников	1	Сформулировать теоремы об отношении площадей подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника.			
31	Первый признак подобия треугольников	1	Сформулировать и доказать теорему о первом признаке подобия треугольников.			
32	Решение задач на тему: «Первый признак подобия треугольников»	1	Применить изученные теоремы при решении задач, изобразить подобные треугольники			
33	Второй признак подобия треугольников.	1	Сформулировать и доказать теорему о втором признаке подобия треугольников.			
34	Решение задач на тему: «Второй признак подобия треугольников»	1	Применить изученные теоремы при решении задач, изобразить подобные треугольники			
35	Третий признак	1	Сформулировать и доказать			

	подобия треугольников		теорему о третьем признаке подобия треугольников.			
36	Решение задач с применением признаков подобия	1	Применить изученные теоремы при решении задач, изобразить подобные треугольники			
37	<i>Контрольная работа № 3 по теме: «Признаки подобия треугольников»</i>	1	Выполнить контрольную работу		КР	
38	Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника	1	Выполнить анализ контрольной работы. Сформулировать определение средней линии треугольника, изобразить и распознать на чертежах среднюю линию треугольника			
39	Решение задач по теме: «Средняя линия треугольника»	1	Применить полученные знания при решении задач по теме: «Средняя линия треугольника»			
40	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1	Сформулировать теоремы о точке пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике.			
41	Практические приложения подобия треугольников	1	С помощью циркуля и линейки разделить отрезок в данном отношении и решить задачи на построение			
42	О подобии произвольных фигур	1	Применить полученные знания при решении задач			
43	Обобщение по теме:	1	Обобщить и			

	«Подобные треугольники»		систематизировать полученные знания			
44	Синус острого угла прямоугольного треугольника	1	Сформулировать определение синуса угла, иллюстрировать понятие синуса угла прямоугольного треугольника			
45	Косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1	Сформулировать определение косинуса и тангенса угла, иллюстрировать понятия косинуса и тангенса угла прямоугольного треугольника			
46	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60°	1	Ознакомиться со значениями синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60°			
47	<i>Контрольная работа № 4 по теме: «Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника»</i>	1	Выполнить контрольную работу		КР	
48	Анализ контрольной работы.	1	Выполнить анализ контрольной работы			
	Окружность	17	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;	Познавательные УУД: 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		

			<p>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</p>	<p>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</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах. Формулировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы, слушать собеседника Проектировать и формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Оценивать степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправлять ошибки с помощью учителя.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль.</p>		
49	Взаимное	1	Ознакомиться с взаимным			

	расположение прямой и окружности		расположением прямой и окружности, решают задачи, применяя полученные знания			
50	Касательная к окружности	1	Сформулировать определение касательной к окружности, изобразить касательную к окружности			
51	Решение задач по теме: «Касательная к окружности»	1	Решить задачи по теме: «Касательная к окружности»			
52	Градусная мера дуги окружности	1	Определить градусную меру дуги окружности			
53	Теорема о вписанном угле	1	Сформулировать определение вписанного угла; доказать теорему о вписанном угле, решить задачи			
54	Следствия из теоремы о вписанном угле	1	Сформулировать определение центрального угла; доказать теорему о центральном угле, решить задачи			
55	Решение задач по теме: «Центральные и вписанные углы»	1	Определить и изобразить на окружностях центральные и вписанные углы			
56	Свойства биссектрисы угла к отрезку	1	Доказать свойства биссектрисы угла к отрезку			
57	Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1	Доказать свойства серединного перпендикуляра к отрезку			
58	Решение задач по теме: «Свойства биссектрисы и серединного	1	Применить полученные знания при решении задач			

	перпендикуляра к отрезку»					
59	Теорема о пересечении высот треугольника	1	Доказать теорему и пересечении высот треугольника, решить задачи на применение данной теоремы			
60	Вписанная окружность	1	Определить по готовым чертежам вписанные окружности; сформулировать понятие вписанной окружности и изобразить её			
61	Решение задач по теме: «Вписанная окружность»	1	Решить задачи, применяя изученные теоремы и свойства			
62	Описанная окружность	1	Определить по готовым чертежам описанные окружности; сформулировать понятие описанной окружности и изобразить её			
63	Решение задач по теме: «Описанная окружность»	1	Решить задачи, применяя изученные теоремы и свойства			
64	<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Вписанная и описанная окружности»</i>	1	Выполнить контрольную работу		КР	
65	Анализ контрольной работы	1	Выполнить анализ контрольной работы			
	Итоговое повторение пройденного	3				

	материала					
66	Повторение по теме: «Четырёхугольники»	1	Систематизировать и обобщить изученный материал по теме: «Четырёхугольники»			
67	Повторение. Решение задач по теме: «Четырёхугольники»	1	Систематизировать и обобщить изученный материал			
68	Итоговый зачёт	1	Применить полученные знания при решении задач			

ИТОГО: 68 часов.

Приложение №3

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов	Цель урока		Вид контроля	Примечание
			Планируемый предметный результат	Планируемая деятельность учащихся (УУД)		
	Вводное повторение.	2				
1	Повторение. Треугольники	1	Повторить курс геометрии за 8 класс			
2	Повторение. Четырёхугольники	1	Повторить курс геометрии за 8 класс			
	Векторы	8	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с	<u>Познавательные УУД:</u> Строить речевое высказывание в устной и письменной форме <u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах. Формулировать		

			<p>векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач.</p>	<p>собственное мнение и позицию, задавать вопросы, слушать собеседника Проектировать и формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. <u>Регулятивные УУД:</u> Оценивать степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправлять ошибки с помощью учителя. <u>Личностные УУД:</u> Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль.</p>		
3	Понятие вектора (<i>открытие новых знаний</i>)	1	Сформулировать определение вектора, отложить вектор от данной точки			
4	Понятие вектора (<i>закрепление знаний</i>)	1	Иллюстрировать понятие вектора, его длины			
5	Сложение векторов	1	Выполнить сложение векторов			
6	Вычитание векторов	1	Выполнить вычитание векторов			
7	Сложение и вычитание	1	Выполнить операции над			

	векторов		векторами в геометрической форме			
8	Умножение вектора на число	1	Использовать правила при построении суммы, разности векторов; вектора, получающегося при умножении вектора на число;			
9	Применение вектора к решению задач	1	Применить векторы к решению задач;			
10	Решение задач по теме "Векторы"	1	Найти среднюю линию треугольника; разложить вектор			
	Метод координат	10	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><u>Познавательные УУД:</u> Анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего</p>		

				<p>мнения с достаточной полнотой и точностью.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций, и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии</p>		
11	Координаты вектора <i>(открытие новых знаний)</i>	1	Объяснить и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат			
12	Координаты вектора <i>(закрепление знаний)</i>	1	Объяснить и иллюстрировать понятие координат точки и координат вектора			

13	Простейшие задачи в координатах	1	Вывести формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точкам			
14	Решение задач в координатах	1	Использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точкам			
15	Уравнение линии на плоскости	1	Вывести и записать уравнение линии на плоскости			
16	Уравнение окружности.	1	Вывести и записать уравнение окружности			
17	Уравнение прямой	1	Вывести и записать уравнение прямой			
18	Решение задач по теме: "Составление уравнения окружности"	1	Использовать уравнения при решении задач			
19	Решение задач по теме: "Составление уравнения прямой"	1	Построить окружности и прямые, заданные уравнениями.			
20	<i>Контрольная работа № 1 по теме: "Метод координат"</i>	1	Выполнить контрольную работу		КР	
	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое	Познавательные УУД: Формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения		

			<p>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</p>	<p>через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Планирование учебного сотрудничества, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Контроль, коррекция, оценка, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии, планирование и прогнозирование.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию</p>		
--	--	--	---	---	--	--

				самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов.		
21	Анализ контрольной работы. Синус острого угла треугольника	1	Выполнить анализ контрольной работы. Сформулировать и иллюстрировать определение синуса углов от 0 до 180°;			
22	Косинус острого угла треугольника	1	Сформулировать и иллюстрировать определение косинуса углов от 0 до 180°;			
23	Тангенс и котангенс острого угла треугольника	1	Сформулировать и иллюстрировать определения тангенса и котангенса углов от 0 до 180°;			
24	Теорема о площади треугольника	1	Сформулировать и доказать теорему о			

			площади треугольника			
25	Теорема синусов	1	Доказать теорему синусов и применить её при решении задач			
26	Теорема косинусов	1	Доказать теорему косинусов и применить её при решении задач			
27	Решение треугольников	1	Применять теоремы синусов и косинусов при решении треугольников			
28	Угол между векторами	1	Найти на готовых чертежах угол между векторами, сформулировать определение угла между векторами			
29	Скалярное произведение векторов	1	Вывести формулу скалярного произведения через координаты векторов;			
30	<i>Контрольная работа № 2 по теме: "Соотношения между сторонами и углами треугольника"</i>	1	Выполнить контрольную работу		КР	
31	Анализ контрольной работы. Решение задач по теме: «Скалярное произведение векторов»	1	Выполнить анализ контрольной работы. Решить произвольный треугольник по трем элементам			
	Длина окружности и площадь круга.	12	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и	<u>Познавательные УУД:</u> Выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги,		

			<p>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</p>	<p>площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Выражать свои мысли и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач, учет разных мнений, координирование в сотрудничестве, достижение договоренностей.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Планирование, целеполагание, контроль, коррекция</p> <p><u>Личностные УУД:</u> Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций, и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии</p>		
--	--	--	--	---	--	--

32	Правильные многоугольники	1	Сформулировать определение правильного многоугольника			
33	Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	Вывести определение окружности, описанной около правильного многоугольника, иллюстрировать такую окружность			
34	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1	Вписать в правильный многоугольник окружность			
35	Построение правильных многоугольников	1	Построить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки			
36	Длина окружности	1	Вычислить длину окружности			
37	Площадь круга	1	Вычислить площадь круга			
38	Длина окружности и площадь круга	1	Вычислить длину окружности и площадь круга			
39	Длина окружности и площадь круга (закрепление)	1	Вычислить площадь круга и кругового сектора			
40	Решение задач по теме: "Длина окружности"	1	Применить формулу длины окружности при решении задач			
41	Решение задач по теме: "Площадь круга"	1	Применить формулу площади круга при решении задач			
42	Решение задач по теме: «Длина окружности и	1	Решить задачи по теме: «Длина окружности и			

	площадь круга»		площадь круга»			
43	Контрольная работа № 3 по теме: « Длина окружности и площадь круга»	1	Выполнить контрольную работу		КР	
	Движения		<p><u>Предметные результаты:</u> 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</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> Объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Планирование учебного сотрудничества, контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Оценивать степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправлять ошибки с помощью учителя.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных</p>		8	

			интересов		
44	Анализ контрольной работы. Отображение плоскости на себя		Выполняют анализ контрольной работы, формулируют понятие отображение плоскости на себя	1	
45	Понятие движения (открытие новых знаний)		Объясняют в каком случае отображение плоскости на себя будет являться движением	1	
46	Понятие движения (закрепление знаний)		Объясняют эквивалентность понятий наложения и движения	1	
47	Параллельный перенос		Строят образы фигур при параллельном переносе	1	
48	Поворот		Строят образы фигур при повороте	1	
49	Параллельный перенос и поворот		Строят образы фигур при симметриях	1	
50	Контрольная работа № 4 по теме: "Движения"		Выполняют контрольную работу	1	
51	Анализ контрольной работы. Решение задач по теме: «Движения»		Выполняют анализ контрольной работы, строят образы фигур при симметриях	1	
	Начальные сведения из стереометрии		<u>Предметные результаты:</u> 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,	9	

		<p>какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды;</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> 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</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. Формулировать собственное мнение и позицию, слушать собеседника</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию Обрабатывать информацию и передавать ее устным, письменным, графическим и символьным способами</p> <p><u>Личностные УУД:</u> Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений, критически</p>		
--	--	---	--	--

			оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.		
52	Предмет стереометрии		Объясняют, какой раздел геометрии называют стереометрией	1	
53	Многогранник		Формулируют определение многогранника, называют его элементы	1	
54	Призма		Объясняют, что такое n – угольная призма, формулируют определение призмы, описывают её виды	1	
55	Параллелепипед		Формулируют определение параллелепипеда, называют его элементы	1	
56	Пирамида		Формулируют определение пирамиды, называют её элементы	1	
57	Цилиндр		Формулируют определение цилиндра, называют его элементы	1	
58	Косинус		Формулируют определение косинуса, называют его элементы	1	
59	Сфера		Формулируют определение сферы, называют её элементы	1	
60	Шар		Формулируют определение шара, называют его элементы	1	
	Об аксиомах планиметрии		<p><u>Предметные результаты:</u> Ознакомиться с системой аксиом, положенных в основу изучения курса геометрии, сформировать представления об аксиоматическом построении геометрии.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> Формировать представления об основных этапах развития геометрии, рассматривать геометрию в историческом развитии науки</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Выражать свои мысли и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью, адекватное</p>	2	

			использование речевых средств для решения коммуникационных задач Регулятивные УУД: Обрабатывать информацию и передавать ее устным, письменным, графическим и символьным способами Личностные УУД: Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.		
61	Об аксиомах планиметрии		Знакомятся с системой аксиом	1	
62	Некоторые сведения о развитии геометрии		Готовят доклады о развитии геометрии	1	
	Повторение			6	
63	Решение задач в координатах		Систематизируют и обобщают знания	1	
64	<i>Итоговая контрольная работа</i>		Выполняют итоговую контрольную работу	1	
65	Анализ контрольной работы		Выполняют анализ контрольной работы	1	
66	Решение задач с использованием теорем синусов и косинусов		Совершенствуют навыки решения задач.	1	
67	Треугольники		Систематизируют и обобщают знания	1	
68	Прямоугольный треугольник		Совершенствуют навыки решения задач.	1	

ИТОГО: 68 часов.

Учебно-методическое обеспечение

1. Изучение геометрии в 7-9 классах: методические рекомендации для учителя. - М.: Просвещение, 2015.
2. Геометрия поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7-9 классы» / авт. – сост. Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина. – Волгоград: Учитель, 2017-2018.
3. Зив Б. Г., Мейлер В. М. Дидактические материалы по геометрии – М.: Просвещение, 2015-2018.

4. Мельникова Н.Б. контрольные работы по геометрии к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7-9 кл.» – М.: Издательство «Экзамен», 2016
5. Мельникова Н.Б. Экспресс-диагностика по геометрии М.: Экзамен, 2017.
6. Ершова, Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы. М.: Илекса, 2018
7. Материалы ФИПИ по подготовке к ГИА. М., 2016, 2017г.г.
8. Лысенко Ф.Ф. Алгебра. 9 класс. Подготовка к государственной итоговой аттестации 2017: учебно-методическое пособие Ростов на Дону: Легион М, 2016.
9. Лысенко Ф.Ф. Алгебра. 9 класс. Тематические тесты для подготовки к государственной итоговой аттестации 2017: учебно-методическое пособие Ростов на Дону: Легион М, 2017.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

- Министерство образования РФ
<http://www.informika.ru/>
<http://www.ed.gov.ru/>
<http://www.edu.ru/>
- Тестирование online: 5 - 11 классы
<http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
<http://uztest.ru/>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое
<http://pedsovet.org/>
<http://www.uchportal.ru/>
- Новые технологии в образовании
<http://www.int-edu.ru/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия
<http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий энциклопедий»:
<http://www.encyclopedia.ru/>

Техническое оснащение

- классная доска;
- демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные и не размеченные линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников, мерки);
- демонстрационные пособия для изучения геометрических фигур: модели геометрических фигур и тел, развертки геометрических тел;
- демонстрационные таблицы.