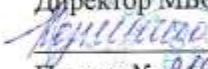


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 5»
Режевского городского округа

«Утверждаю»

Директор МБОУ СОШ №5

 Козицина О. Е.

Приказ № 819/03-02

«02» сентября 2019 г.

Рабочая программа

по предмету «Геометрия»

Основного общего образования
(7 – 9 классы)

Авторы – составители:

Имаева Ю.В., учитель математики,

первая квалификационная категория

Паспортникова А.А., учитель

математики,

соответствие занимаемой должности

г. Реж

2019

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа по геометрии для 7-9 классов разработана на основе:

- Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897 (редакция от 29.12.2014 г.);

- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 г. № 1/15);

- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ №5 (с изменениями и дополнениями), утвержденной приказом директора от 02.09.2019 г.

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 31 марта 2014 г. № 253 "Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования";

- Приказа Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки российской федерации от 31 марта 2014 г. № 253».

Средством реализации рабочей программы учебного предмета «Геометрия» является учебник:

Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций./ [Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2015.

Целями реализации основной образовательной программы основного общего образования являются¹:

- достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;

- становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности, уникальности, неповторимости.

Это определило **цели** обучения математики²:

- осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;

- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Задачи:

- развитие логического и математического мышления;
- представление о математических моделях;
- овладение математическими рассуждениями;
- умение применять математические знания при решении различных задач;
- оценивание полученных результатов;

¹См.: Примерная основная образовательная программа основного общего образования, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15, стр.5.

² См.: Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М.: Просвещение, 2016, стр.24-25.

- развитие математической интуиции;
- получение представления об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Место предмета в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучение геометрии в 7-9 классах основной школы отводит 2 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 210 уроков.

Класс	Учебный предмет	Количество недельных часов	Количество учебных недель	Итого за учебный год
7 класс	Геометрия	2	35	70
8 класс	Геометрия	2	35	70
9 класс	Геометрия	2	35	70

Требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования³

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования:

личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;

метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;

предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

³ См.: Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М.: Просвещение, 2016, стр.9-13.

Личностные результаты должны отражать:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общества;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку;
- 5) освоение социальных норм и правил поведения;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- 9) формирование основ экологической культуры;
- 10) принятие ценностей семейной жизни;
- 11) развитие эстетического сознания.

Метапредметные результаты должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль и коррекцию своей деятельности;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства; владение устной и письменной речью;
- 11) формирование и развитие ИКТ компетенции; развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления.

Предметные результаты должны отражать:

Предметные результаты изучения предметной области «Математика и информатика» должны отражать:

- 1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Основными технологиями развивающего обучения являются проблемно-поисковая, исследовательская технологии. Именно они позволяют создать такое образовательное пространство, в котором ученик является субъектом процесса обучения. Применение этих технологий обеспечивается строгим соблюдением такого дидактического принципа, как принцип систематичности и последовательности изложения материала.

Возможность применения методов развивающего обучения в значительной степени зависит от того, как вводится новое математическое понятие.

Основной целью развивающего обучения является формирование и развитие теоретического мышления, новые понятия и алгоритмы вводятся с опорой на принцип наглядности в обучении. В нашем курсе опора на наглядность реализуется в первую очередь при изучении обыкновенных дробей, а также при обучении решению текстовых задач с использованием графических моделей (схем).

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, фронтальные, парные, коллективные, практикумы.

Ведущими методами обучения математики являются: проблемно-поисковый, объяснительно-иллюстративный или информационно-рецептивный, репродуктивный, используется частично-поисковый и эвристический, и творческий.

В преподавании предмета планируется использовать следующие педагогические технологии: традиционная классно-урочная; игровые, творческие технологии; технологии проблемного обучения, технологии критического мышления, проектно - исследовательская технология; здоровьесберегающие технологии; дифференцированные технологии; ИКТ.

Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе.

Домашнее задание предполагает не только выполнение тренировочных упражнений, но и другие формы: домашние контрольные работы, творческие работы в виде сообщений, презентаций, выполнение практических и исследовательских заданий, проектных заданий.

В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

Резервное время выделено для коррекции усвоения материала наиболее трудных для учащихся тем, проведения диагностических работ и проектной деятельности.

Формы контроля: текущий, тематический и итоговый. Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала, содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса и с дифференцированным оцениванием. Проводится в виде устного опроса (фронтальный, в парах), математического диктанта, блиц-опроса, работы по карточкам, по готовым чертежам, самостоятельных и практических работ, тестирования, практикумов и т.п. Контрольные работы проводятся после изучения наиболее значимых тем программы, в конце учебной четверти и года. Промежуточная аттестация проводится в форме диагностической работы.

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Геометрические преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание курсов математики 5–6 классов, алгебры и геометрии 7–9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучение и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Множества и отношения между ними

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

Элементы логики

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Высказывания

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация)*.

Геометрия

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Внутренняя, внешняя области фигуры, граница. Линии и области на плоскости. Выпуклая и невыпуклая фигуры. Плоская и неплоская фигуры.

Выделение свойств объектов. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, окружность и круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Правильные многоугольники. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.

Треугольник. Сумма углов треугольника. Равнобедренный треугольник, свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Медианы, биссектрисы, высоты треугольников. Замечательные точки в треугольнике. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата. Теорема Вариньона.

Окружность, круг

Их элементы и свойства. Хорды и секущие, их свойства. Касательные и их свойства. Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные окружности для треугольников. Вписанные и описанные окружности для четырехугольников. Внеписанные окружности. Радиальная ось.

Фигуры в пространстве (объемные тела)

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

Отношения

Равенство фигур

Свойства и признаки равенства треугольников. Дополнительные признаки равенства треугольников. Признаки равенства параллелограммов.

Параллельность прямых

Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Первичные представления о неевклидовых геометриях. Теорема Фалеса.

Перпендикулярные прямые

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности прямых. Наклонные, проекции, их свойства.

Подобие

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Отношение площадей подобных фигур.

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

Измерения и вычисления

Величины

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единцы измерения длины.

Величина угла. Градусная мера угла. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

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

Представление об объеме пространственной фигуры и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

Измерения и вычисления

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей, вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула Герона, формула площади выпуклого четырехугольника, формулы длины окружности и площади круга. Площадь кругового сектора, кругового сегмента. Площадь правильного многоугольника.

Теорема Пифагора. Пифагоровы тройки. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции тупого угла.

Теорема косинусов. Теорема синусов.

Решение треугольников. Вычисление углов. Вычисление высоты, медианы и биссектрисы треугольника. Ортотреугольник. Теорема Птолемея. Теорема Менелая. Теорема Чевы.

Расстояния

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами.

Равновеликие и равносторонние фигуры.

Свойства (аксиомы) длины отрезка, величины угла, площади и объема фигуры.

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений. Циркуль, линейка.

Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.

Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам, *по другим элементам*.

Деление отрезка в данном отношении.

Основные методы решения задач на построение (метод геометрических мест точек, метод параллельного переноса, метод симметрии, метод подобия).

Этапы решения задач на построение.

Геометрические преобразования

Преобразования

Представление о межпредметном понятии «преобразование». Преобразования в математике (в арифметике, алгебре, геометрические преобразования).

Движения

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

Подобие как преобразование

Гомотетия. Геометрические преобразования как средство доказательства утверждений и решения задач.

Векторы и координаты на плоскости

Векторы

Понятие вектора, действия над векторами, коллинеарные векторы, векторный базис, разложение вектора по базисным векторам. Единственность разложения векторов по базису, скалярное произведение и его свойства, использование векторов в физике.

Координаты

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

Применение векторов и координат для решения геометрических задач.

Аффинная система координат. Радиус-векторы точек. Центроид системы точек.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б. Паскаль, Я. Бернулли, А.Н. Колмогоров.

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

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 ученых 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.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

2 часа в неделю, всего 70 ч

Номер параграфа учебника	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава I. Начальные геометрические сведения (11 часов)			
1	Прямая и отрезок	1	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера, какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и объяснять утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.
2	Луч и угол	1	
3	Сравнение отрезков и углов	1	
4	Измерение отрезков	2	
5	Измерение углов	1	
6	Перпендикулярные прямые	2	
7	Решение задач	2	
	Контрольная работа №1 по теме «Основные свойства простейших геометрических фигур. Смежные и вертикальные углы»	1	
Глава II. Треугольники (18 часов)			
1	Первый признак равенства треугольников	3	Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и 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, проведенным из данной точки 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; сопоставлять
2	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	3	
3	Второй и третий признаки равенства треугольников	4	
4	Задачи на построение	3	
	Решение задач	4	
	Контрольная работа №2 по теме «Треугольники»	1	

			полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.
Глава III. Параллельные прямые (13 часов)			
1	Признаки параллельности двух прямых	4	Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, односторонними 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 нее; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами; объяснять, что такое условие и заключение теоремы, обратная теорема; объяснять, в чем заключается метод доказательства от противного; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.
2	Аксиома параллельности прямых	5	
	Решение задач	3	
	Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые»	1	
Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника (20 часов)			
1	Сумма углов треугольника	2	Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и ее следствие о внешнем угле треугольника; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из нее, теорему о неравенстве треугольника; решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника.
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3	
	Контрольная работа №4 по теме «Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	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
3	Прямоугольные треугольники	4	
4	Построение треугольника по трем сторонам	4	
	Решение задач	5	
	Контрольная работа №5 по теме «Прямоугольный треугольник. Построение треугольника по трем элементам»	1	

			возможные случаи.
Повторение курса геометрии за 7 класс (8 часов)			
	Повторение. Решение задач	7	
	Итоговая контрольная работа	1	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

2 часа в неделю, всего 70 ч

Номер пункта учебника	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Вводное повторение		2	Уроки повторения, обобщения и систематизация ранее изученного учебного материала (за курс 7 класса)
Глава V. Четырёхугольники		14	Умение объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольников, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника; 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 центр(ось) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой(центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрии в окружающей нас обстановке.
1	Многоугольники	2	
2	Параллелограмм и трапеция	6	
3	Прямоугольник, ромб, квадрат	4	
	Решение задач	1	
	Контрольная работа №1	1	
Глава VI. Площадь		14	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по 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
1	Площадь многоугольника	2	
2	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции	6	
3	Теорема Пифагора	3	
	Решение задач	2	
	Контрольная работа №2	1	
Глава VII. Подобные треугольники		19	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать 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, с подобием треугольников, для вычислений тригонометрических функций использовать компьютерные программы.
1	Определение подобных треугольников	2	
2	Признаки подобия треугольников	5	
	Контрольная работа №3	1	
3	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7	

Глава VIII. 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; 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, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного 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.
1	Касательная к окружности	3	
2	Центральные и вписанные углы	4	
3	Четыре замечательные точки треугольника	3	
4	Вписанная и описанная окружности	4	
	Решение задач	2	
	Контрольная работа №5	1	
Повторение. Решение задач.		4	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 класс

2 часа в неделю, всего 68 ч

Номер пункта учебника	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава IX . Векторы		8	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
1	Понятие вектора	2	
2	Сложение и вычитание векторов	3	
3	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	3	
Глава X . 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
1	Координаты вектора	2	
2	Простейшие задачи в координатах	2	
3	Уравнения окружности и прямой	3	
	Решение задач	2	
	Контрольная работа № 1	1	
Глава XI . Соотношение 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 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
1	Синус, косинус, тангенс угла	3	
2	Соотношение между сторонами и углами треугольника	4	
3	Скалярное произведение векторов	2	
	Решение задач	1	
	Контрольная работа № 2	1	
Глава XII. Длина окружности и площадь круга		12	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
1	Правильные многоугольники	4	
2	Длина окружности и площадь круга	4	
	Решение задач	3	
	Контрольная работа № 3	1	
Глава XIII. Движения		8	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
1	Понятие движения	3	
2	Параллельный перенос и поворот	3	
	Решение задач	1	
	Контрольная работа № 4	1	
Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии		8	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед
1	Многогранники	4	
2	Тела и поверхности вращения	4	

			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.
Об аксиомах планиметрии		2	
Повторение. Решение задач		8	

IV. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ РАБОТ ПРОПИСАНЫ В НОРМАХ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

1. Оценка письменных контрольных работ

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

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

2. Оценка устных ответов

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

3. Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся 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;
- равнозначные им ошибки;
- 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. Недочётами являются:

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

4. Критерии оценивания устных ответов (по карточкам)

- «5» - правильные ответы на все вопросы.
- «4» - на основной вопрос ответ верный, но на дополнительные вопросы не ответил или допустил ошибку.
- «3» - затруднился, дал не полный ответ, отвечал на дополнительные вопросы.
- «2» - не знает ответ и на дополнительные вопросы отвечает с трудом.

5. Критерии оценивания математических диктантов

Оценки за работу выставляются с учетом числа верно решенных заданий.

Число верных ответов	Оценка
10 (100-95%)	5
9,8 (94-75%)	4
7,6,5 (74-50%)	3
Менее 5 (50%)	2

6. Критерии оценивания тестовых работ

При оценке ответов учитывается:

- аккуратность работы;
- работа выполнена самостоятельно или с помощью учителя или учащихся.

Оценка «5» ставится за работу, выполненную практически полностью без ошибок. (90% - 100%)

Оценка «4» ставится, если выполнено от 70 % до 90 % всей работы.

Оценка «3» ставится, если выполнено от 50 % до 70% всей работы.

Оценка «2» ставится, если выполнено менее 50 % всей работы.

V. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1. Литература:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приведен в редакции Приказа Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. №1577).
2. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения.
3. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5 – 9 классы. (Стандарты второго поколения).
4. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2011. – 95с.
5. Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций./ [Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2015.
6. Геометрия. Методические рекомендации. 8 класс : учеб.пособие для общеобразоват. организаций / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др.]. — М. : Просвещение, 2015. — 110 с. : ил.
7. Геометрия. Рабочая тетрадь. 7 класс. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций – М.: Просвещение, 2015.
8. Геометрия. 7-9 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля/авт.-сост. Г.И.Ковалёва, Н.И.Мазурова. – Изд. 2-е – Волгоград: Учитель, 2016. – 175с.
9. Геометрия. 8 класс: технологические карты уроков по учебнику Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С.Б.Кадомцева и др. / авт.-сост. Г.Ю.Ковтун– Волгоград: Учитель, 2015. –208с.
10. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 8 класс./ сост. Н.Ф.Гаврилова – 2-е изд., перераб. –М.:ВАКО, 2014– 96с.
11. Рабочая тетрадь по геометрии. 8 класс. ФГОС. Ю.А.Глазков, П.М.Камаев – М.: ЭКЗАМЕН, 2014
12. Гаврилова Н.Ф. Универсальные поурочные разработки по геометрии. 7 класс – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ВАКО, 2013. –304с.
13. Геометрия: задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА И егэ: 7-9 классы/Э.Н.Балаян. – Изд. 8-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 223с.

5.2. Печатные пособия:

1. Таблицы по геометрии для 7-9 классов.
2. Портреты выдающихся деятелей математики.

5.3. Информационные средства:

1. Геометрия. 7-9 классы. Электронное приложение к учебнику Атанасян Л.С., Бутузова В.Ф., Кадомцева С.Б. и др. /1 CD/ (1.02 ГБ)

5.4. Интернет-ресурсы:

1. <http://fcior.edu.ru/>– единое окно доступа к образовательным ресурсам.
2. <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
3. <http://www.fipi.ru/> – федеральный институт педагогических измерений: нормативно-правовая база ОГЭ, открытый банк задания ОГЭ (математика).
4. <http://alexlarin.net/> – информационная поддержка при подготовке к ОГЭ по математике.
5. <http://sdamgia.ru/> – образовательный портал для подготовки к экзаменам.
6. <http://www.pavelin.ru/posters/21-matematika.html> – портреты великих ученых-математиков.
7. <http://www.rubricom.com/> – доступ к полным электронным версиям важнейших энциклопедий и словарей, изданных за последние сто лет в России.
8. <http://megabook.ru/>– Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия.
9. <http://www.mon.gov.ru/>– Министерство образования и науки РФ.
10. <http://www.encyclopedia.ru/>– Сайт энциклопедий.

11. www.school-collection.edu.ru – Электронные образовательные ресурсы к учебникам в Единой коллекции.
12. <http://www.edu.ru> – федеральный портал "Российское образование".
13. <http://www.rubricon.com> – Рубрикон.
14. <http://methmath.chat.ru> – Методика преподавания математики.
15. <http://mat.1september.ru> – Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября».
16. <http://www.math-on-line.com> – Занимательная математика - школьникам (олимпиады, игры, конкурсы).
17. <http://www.kokch.kts.ru/cdo> – Тестирование on-line 5-11 классы

5.5. Технические средства обучения:

1. Ноутбук.
2. Телевизор.

5.6. Учебно-практическое оборудование и учебно-лабораторное оборудование:

1. Доска магнитная.
2. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 45°, 90°), циркуль.
3. Набор планиметрических фигур.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПО ГЕОМЕТРИИ
НА 2019-2020 УЧЕБНЫЙ ГОД В 7 КЛАССЕ**

№ урока	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Календарные сроки	
			План	Факт
Глава I. Начальные геометрические сведения (11 часов)				
1	Прямая и отрезок	Свойства (аксиомы) длины отрезка. Понятие определения. Взаимное расположение точек и прямых. Свойство прямой. Понятие провешивания. Первичные представления о неевклидовых геометриях.		
2	Луч и угол	Повторение понятий луча, начала луча, угла, его стороны и вершины. Введение понятий внутренней и внешней области неразвернутого угла. Обозначение угла.		
3	Сравнение отрезков и углов	Понятие равенства геометрических фигур, середины отрезка. Равновеликие и равноставленные фигуры. Сравнение отрезков и углов.		
4	Измерение отрезков	Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний).		
5	Решение задач по теме «Измерение отрезков»	Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений. Циркуль, линейка. Обучение решению задач на нахождение длины отрезка или всего отрезка.		
6	Измерение углов	Величина угла. Градусная мера угла. Свойства величины угла. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, угла, равного данному. Виды углов. Ознакомление с приборами для измерения углов на местности.		
7	Смежные и вертикальные углы	Понятие смежных и вертикальных углов, рассмотрение их свойств. Построение углов. Нахождение на рисунке смежных и вертикальных углов.		
8	Перпендикулярные прямые	Прямой угол. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности прямых. Наклонные, проекции, их свойства.		

9	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	Повторение и закрепление материала. Совершенствование навыков решения задач.		
10	Контрольная работа №1 по теме «Основные свойства простейших геометрических фигур. Смежные и вертикальные углы»	Выявление знаний и умений обучающихся, степени усвоения ими материала.		
11	Анализ контрольной работы. Защита проектов	Защита проектов по теме «Расстояния от Земли до Луны и Солнца», «Измерение расстояния от Земли до Марса».		
Глава II. Треугольники (18 часов)				
12	Треугольники	Повторение понятия треугольника и его элементов. Введение понятия равных треугольников.		
13	Первый признак равенства треугольников	Введение понятия теоремы и доказательства теоремы. Свойства и признаки равенства треугольников. Доказательство первого признака равенства треугольников. Решение задач на применение первого признака равенства треугольников.		
14	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников	Совершенствование навыков решения задач на применение первого признака равенства треугольников. Закрепление умения доказывать теоремы.		
15	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	Перпендикуляр к прямой. Простейшие построения циркулем и линейкой: перпендикуляра к прямой. Медианы, биссектрисы, высоты треугольников. Доказательство теоремы о перпендикуляре. Построение медианы, биссектрисы, высоты треугольников.		
16	Свойства равнобедренного треугольника	Равнобедренный треугольник, свойства и признаки. Показ свойств равнобедренного треугольника на практике. Равносторонний треугольник.		
17	Решение задач по теме «Равнобедренный треугольник»	Закрепление теоретических знаний по изучаемой теме. Совершенствование навыков доказательства теорем, решения задач.		
18	Второй признак равенства треугольников	Свойства и признаки равенства треугольников.		
19	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников	Доказательство второго признака равенства треугольников. Решение задач на применение второго признака равенства треугольников.		
20	Третий признак равенства треугольников	Признаки равенства треугольников. Доказательство третьего признака равенства треугольников. Решение задач на		

		применение третьего признака равенства треугольников.		
21	Решение задач на применение признаков равенства треугольников	Дополнительные признаки равенства треугольников. Совершенствование навыков решения задач на применение признаков равенства треугольников.		
22	Окружность	Элементы и свойства окружности и круга. Хорды и секущие, их свойства.		
23	Примеры задач на построение	Представление о задачах на построение. Рассмотрение наиболее простых задач на построение. Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.		
24	Решение задач на построение	Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.		
25	Решение задач на применение признаков равенства треугольников	Закрепление навыков решения простейших задач на построение.		
26	Решение задач	Совершенствование навыков решения задач. Отработка навыков решения задач на построение с помощью циркуля и линейки. Проверка готовности к контрольной работе.		
27	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	Систематизация знаний по темам главы II. Устранение пробелов в знаниях обучающихся. Подготовка к контрольной работе.		
28	Контрольная работа №2 по теме «Треугольники»	Выявление знаний и умений обучающихся, степени усвоения ими материала.		
29	Анализ контрольной работы. Защита проектов	Устранение пробелов в знаниях обучающихся. Защита проектов по теме «Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук», «А.Н. Крылов».		
Глава III. Параллельные прямые (13 часов)				
30	Признаки параллельности прямых	Повторение понятия параллельности прямых. Введение понятий накрест лежащих, односторонних и соответственных углов.		
31	Признаки параллельности прямых. Промежуточная контрольная работа	Признаки параллельных прямых. Решение задач на применение признаков параллельности прямых.		
32	Практические способы построения параллельных прямых	Совершенствование навыков применения признаков параллельности прямых. Ознакомление с практическими способами построения параллельных прямых.		

33	Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»	Совершенствование навыков применения признаков параллельности прямых.		
34	Аксиома параллельных прямых	Введение понятия аксиомы. Аксиома параллельности Евклида. Решение задач на применение аксиомы параллельных прямых.		
35	Свойства параллельных прямых	Свойства параллельных прямых. Применение свойств параллельных прямых при решении задач.		
36	Свойства параллельных прямых	Первичные представления о неевклидовых геометриях. Совершенствование навыков доказательства теорем. Теорема Фалеса.		
37	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	Закрепление знаний о признаках, свойствах и аксиоме параллельных прямых. Совершенствование навыков решения задач.		
38	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	Совершенствование навыков решения задач на применение признаков и свойств параллельных прямых.		
39	Решение задач	Подготовка к контрольной работе. Совершенствование навыков решения задач.		
40	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	Систематизация знаний по теме. Совершенствование навыков решения задач.		
41	Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые»	Выявление знаний и умений обучающихся, степени усвоения ими материала.		
42	Анализ контрольной работы. Защита проектов	Устранение пробелов в знаниях обучающихся. Защита проектов по теме «Фалес Милетский», «Развитие российского флота».		
Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника (20 часов)				
43	Сумма углов треугольника	Треугольник. Сумма углов треугольника. Доказательство теоремы о сумме углов треугольника. Решение задач на применение нового материала.		
44	Сумма углов треугольника. Решение задач	Введение понятий остроугольного, прямоугольного и тупоугольного треугольников. Решение задач на применение теоремы о сумме углов треугольника.		
45	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Рассмотрение теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника и ее применение при решении задач. Решение задач на применение теоремы о сумме углов треугольника.		
46	Соотношения между сторонами и	Рассмотрений следствий теоремы о соотношениях между		

	углами треугольника	сторонами треугольника. Решение задач на применение теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника.		
47	Неравенство треугольника	Неравенство треугольника. Рассмотрение теоремы о неравенстве треугольника и применение ее при решении задач.		
48	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	Совершенствование навыков решения задач. Подготовка к контрольной работе.		
49	Контрольная работа № 4 по теме «Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника»	Выявление знаний и умений обучающихся, степени усвоения ими материала.		
50	Анализ контрольной работы	Устранение пробелов в знаниях обучающихся. Совершенствование навыков решения задач.		
51	Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства	Рассмотрение свойств прямоугольных треугольников. Решение задач на применение свойств прямоугольных треугольников.		
52	Решение задач на применение свойств прямоугольных треугольников	Закрепление основных свойств прямоугольных треугольников. Рассмотрение признака прямоугольного треугольника и свойства медианы прямоугольного треугольника. Совершенствование навыков решения задач.		
53	Признаки равенства прямоугольных треугольников	Рассмотрение признаков равенства прямоугольных треугольников. Решение задач на применение признаков равенства прямоугольных треугольников.		
54	Прямоугольный треугольник. Решение задач	Приведение в систему знаний обучающихся по теме «Прямоугольный треугольник». Совершенствование навыков решения задач.		
55	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами. Расстояние между параллельными прямыми. Введение понятия наклонной, проведенной из точки, не лежащей на данной прямой, к этой прямой.		
56	Построение треугольника по трем элементам	Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними. Этапы решения задач на построение. Деление отрезка в данном отношении.		
57	Построение треугольника по трем элементам	Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Построение треугольников по стороне и		

		двум прилежащим к ней углам, по другим элементам.		
58	Построение треугольника по трем элементам. Решение задач	Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам, по другим элементам.		
59	Решение задач	Приведение в систему умений и навыков решения задач. Подготовка к контрольной работе.		
60	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	Закрепление ЗУН по темам «Прямоугольные треугольники» и «Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми». Подготовка к контрольной работе.		
61	Контрольная работа №5 по теме «Прямоугольный треугольник. Построение треугольника по трем элементам»	Выявление знаний и умений обучающихся, степени усвоения ими материала.		
62	Анализ контрольной работы	Устранение пробелов в знаниях обучающихся. Совершенствование навыков решения задач.		
Повторение курса геометрии за 7 класс (8 часов)				
63	Повторение темы «Начальные геометрические сведения»	Приведение в систему ЗУН обучающихся по теме «Начальные геометрические сведения». Совершенствование навыков решения задач.		
64	Повторение темы «Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник»	Приведение в систему ЗУН обучающихся по теме «Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник». Совершенствование навыков решения задач.		
65	Итоговая контрольная работа	Приведение в систему ЗУН обучающихся по теме «Параллельные прямые». Совершенствование навыков решения задач.		
66	Анализ итоговой контрольной работы. Повторение темы «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	Приведение в систему ЗУН обучающихся по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника». Совершенствование навыков решения задач.		
67	Повторение темы «Параллельные прямые». Повторение темы «Задачи на построение».	Приведение в систему ЗУН обучающихся по теме «Задачи на построение». Совершенствование навыков решения задач. Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.		
68	Защита проектов	Выявление знаний и умений обучающихся, степени усвоения ими материала.		
69	Защита проектов	Защита проектов по темам «От земледелия к геометрии.		

		Пифагор и его школа», «Фалес, Архимед. Платон и Аристотель», «Построение правильных многоугольников».		
70	Защита проектов	Защита проектов по темам «Геометрия и искусство», «Геометрические закономерности окружающего мира», «Астрономия и геометрия», «Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца». Расстояния от Земли до Луны. Измерение расстояния от Земли до Марса.		

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПО ГЕОМЕТРИИ
НА 2019-2020 УЧЕБНЫЙ ГОД В 8 КЛАССЕ**

№ урока	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Календарные сроки	
			План	Факт
Уроки вводного повторения (2 часа)				
1	Повторение изученного в 7 классе по теме «Вертикальные и смежные углы», «Треугольники».	Повторение теории за курс 7 класса. Совершенствование навыков решения задач.	03.09	
2	Повторение изученного в 7 классе по теме «Параллельные прямые».	Повторение теории за курс 7 класса. Совершенствование навыков решения задач.	05.09	
Четырёхугольники (14 часов)				
3	Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Четырёхугольник.	Многоугольник, его элементы и его свойства, правильные многоугольники, выпуклый и невыпуклый многоугольник. Понятие четырёхугольника, как частного вида выпуклого многоугольника. Сумма углов выпуклого многоугольника и четырёхугольника. Понятие геометрической фигуры. Внутренняя, внешняя области фигуры, граница. Линии и области на плоскости. Плоская и неплоская фигуры.	10.09	
4	Параллелограмм и его свойства.	Введение понятия параллелограмма, рассмотрение его свойств, выделение свойств объекта. Решение задач с применением	12.09	

		свойств параллелограмма.		
5	Признаки параллелограмма.	Рассмотрение признаков параллелограмма. Решение задач с применением признаков параллелограмма.	17.09	
6	Решение задач по теме «Параллелограмм».	Закрепление знаний о свойствах и признаках параллелограмма при решении задач.	19.09	
7	Трапеция. Равнобедренная трапеция. Прямоугольная трапеция.	Понятия трапеции и её элементов, равнобедренной и прямоугольной трапеций. Свойства равнобедренной трапеции. Решение задач на применение определения и свойств трапеции.	24.09	
8	Решение задач по теме «Трапеция».	Закрепление знаний о свойствах и признаках параллелограмма и трапеции при решении задач.	26.09	
9	Теорема Фалеса. Основные задачи на построение: деление отрезка на n равных отрезков.	Теорема Фалеса и её применение. Решение задач на применение определения и свойств трапеции.	01.10	
10	Решение задач на построение по теме «Четырёхугольники». Входная контрольная работа	Совершенствование навыков решения задач на построение, деление отрезка на n равных частей.	03.10	
11	Прямоугольник, его свойства и признаки.	Прямоугольник и его свойства. Решение задач на применение определения и свойств прямоугольника.	08.10	
12	Ромб и квадрат. Свойства и признаки ромба и квадрата.	Определения, свойства и признаки ромба и квадрата. Решение задач с использованием свойств и признаков прямоугольника, ромба и квадрата.	10.10	
13	Решение задач по теме «Прямоугольник. Ромб. Квадрат».	Закрепление теоретического материала и решение задач по теме «Прямоугольник. Ромб. Квадрат».	15.10	
14	Симметрия фигур. Осевая симметрия. Центральная симметрия.	Рассмотрение осевой и центральной симметрий. Практическое применение симметрии в архитектуре, живописи, графике и т.п. Решение задач.	17.10	
15	Понятие о геометрическом месте точек. Обобщающий урок по теме «Четырёхугольники».	Ввести понятие ГМТ и доказать теорему о ГМТ. Теорема Вариньона. Подготовка к контрольной работе. Решение задач.	22.10	
16	Контрольная работа № 1 по теме «Четырёхугольники».	Проверка знаний, умений и навыков по теме.	24.10	
Площади фигур (14 часов)				
17	Анализ контрольной работы. Понятие о площади плоских фигур.	Работа над ошибками. Понятие о площади плоской фигуры. Основные свойства площади. Измерение площадей. Единицы	05.11	

	Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь квадрата.	измерения площади. Понятие о равносоставленных и равновеликих фигурах. Формула для вычисления площади квадрата. Решение задач.		
18	Площадь прямоугольника.	Вывод формулы для вычисления площади прямоугольника. Решение задач на вычисление площади прямоугольника.	07.11	
19	Площадь параллелограмма. Представление зависимости между величинами в виде формул.	Вывод формулы площади параллелограмма и её применение при решении задач.	12.11	
20	Площадь треугольника.	Вывод формулы площади треугольника и её применение при решении задач. Теорема об отношении площадей треугольника, имеющих по острому углу, и её применение при решении задач.	14.11	
21	Площадь трапеции.	Вывод формулы площади трапеции и её применение при решении задач.	19.11	
22	Площадь ромба. Решение задач на нахождение площади параллелограмма, треугольника и трапеции.	Вывод формулы площади ромба. Закрепление теоретического материала по теме. Решение задач на вычисление площадей фигур.	21.11	
23	Решение задач на вычисление площадей плоских фигур.	Закрепление теоретического материала по теме. Решение задач на вычисление площадей фигур.	26.11	
24	Теорема Пифагора.	Работа над ошибками. Теорема Пифагора и её применение при решении задач. Пифагор и его школа.	28.11	
25	Теорема, обратная теореме Пифагора.	Теорема, обратная теореме Пифагора. Применений прямой и обратной теорем Пифагора при решении задач. Пифагоровы тройки.	03.12	
26	Формула Герона. Решение задач по теме «Теорема Пифагора».	Вывод формулы Герона с доказательством. Применение прямой и обратной теорем Пифагора при решении задач.	05.12	
27	Площадь четырёхугольника. Решение задач по теме «Площади многоугольников».	Формула площади выпуклого четырёхугольника. Закрепление знаний, умения и навыков по теме. Работа над ошибками.	10.12	
28	Решение задач по теме «Площади многоугольников». Промежуточная контрольная работа	Площадь правильного многоугольника. Закрепление знаний, умения и навыков по теме. Работа над ошибками. Подготовка к контрольной работе.	12.12	
29	Обобщающий урок по теме «Площади многоугольников».		17.12	
30	Контрольная работа № 2 по теме «Площади многоугольников»	Проверка знаний, умений и навыков.	19.12	

Подобные треугольники (19 часов)				
31	Анализ контрольной работы. Пропорциональные отрезки. Подобие фигур. Подобие треугольников. Коэффициент подобия.	Работа над ошибками. Определение подобных треугольников. Понятие пропорциональных отрезков. Свойство биссектрисы угла и его применение при решении задач.	24.12	
32	Связь между площадями подобных фигур. Отношение площадей подобных треугольников.	Теорема об отношении площадей подобных треугольников и её применение при решении задач. Закрепление определения подобных треугольников, понятия пропорциональных отрезков, свойства биссектрисы угла.	26.12	
33	Первый признак подобия треугольников.	Решение задач по теме «Определение подобных треугольников». Первый признак подобия треугольников и его применение при решении задач.	14.01.20	
34	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников.	Решение задач на применение первого признака подобия треугольника.	16.01	
35	Второй и третий признаки подобия треугольников.	Работа над ошибками. Второй и третий признаки подобия треугольников и их применение при решении задач.	21.01	
36	Признаки подобия треугольников.	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	23.01	
37	Обобщающий урок по теме «Признаки подобия треугольников».	Решение задач на применение признаков подобия треугольников. Работа над ошибками. Подготовка к контрольной работе. Понятие гомотетии. Геометрические преобразования как средство доказательства утверждений и решения задач.	28.01	
38	Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников»	Проверка знаний, умений, навыков по теме.	30.01	
39	Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника.	Работа над ошибками. Теорема о средней линии треугольника, её применение при решении задач.	04.02	
40	Замечательные точки треугольника: точка пересечения медиан. Свойство медиан треугольника.	Свойство медиан треугольника. Решение задач на применение теоремы о средней линии треугольника и свойства медиан треугольника.	06.02	
41	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	Определение среднего пропорционального (среднего геометрического) двух отрезков. Теорема о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Свойство высоты прямоугольного треугольника, проведённой из вершины прямого угла. Решение задач.	11.02	
42	Решение прямоугольных треугольников.	Решение задач на применение теории о подобных треугольниках.	13.02	

43	Измерительные работы на местности.	Работа над ошибками. Применение теории о подобных треугольниках при измерительных работах на местности. Решение задач на применение теории подобных треугольников.	18.02	
44	Подобие фигур. Задачи на построение методом подобия.	Закрепление теории о подобных треугольниках. Решение задач на построение методом подобия.	20.02	
45	Решение задач на построение методом подобных треугольников.	Закрепление теории о подобных треугольниках. Решение задач на построение методом подобия.	25.02	
46	Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество.	Введение понятий синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника. Ознакомление с основными тригонометрическими тождествами и демонстрация их применения в процессе решения задач.	27.02	
47	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60° . Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла.	Обучение вычислению значений синуса, косинуса и тангенса для углов, равных 30° , 45° и 60° . Формирование навыков решения прямоугольных треугольников с использованием синуса, косинуса и тангенса острого угла. Тригонометрические функции тупого угла.	03.03	
48	Обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Применение теории подобия треугольников при решении задач».	Закрепление теории о подобных треугольниках. Тригонометрические соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	05.03	
49	Контрольная работа № 4 по теме «Применение подобия треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	Проверка знаний, умений, навыков по теме: «Применение подобия треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».	10.03	
Окружность (16 часов)				
50	Анализ контрольной работы. Взаимное расположение прямой и окружности.	Работа над ошибками. Рассмотрение различных случаев расположения прямой и окружности. Решение задач.	12.03	
51	Касательная и секущая к окружности: равенство касательных, проведённых из одной точки.	Введение понятий касательной и секущей к окружности, точки касание, отрезков касательных, проведённой из одной точки. Рассмотрение свойств касательной и её признака. Свойства отрезков касательных, проведённых из одной точки, и их применение при решении задач.	17.03	
52	Метрические соотношения в	Закрепление теории о касательной к окружности. Решение задач.	19.03	

	окружности: свойства секущих, касательных.			
53	Градусная мера дуги окружности. Центральный, вписанный угол, величина вписанного угла.	Введение понятий градусной меры дуги окружности, центрального и вписанного угла. Решение простейших задач на вычисление градусной меры дуги окружности.	24.03	
54	Теорема о вписанном угле. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.	Теорема о вписанном угле и её следствия. Применение теоремы и её следствий при решении задач.	02.04	
55	Метрические соотношения в окружности: свойства хорд. Теорема об отрезках пересекающихся хорд.	Теорема об отрезках пересекающихся хорд и её применение при решении задач.	07.04	
56	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы».	Систематизация теоретических знаний по теме. Решение задач.	09.04	
57	Свойства биссектрисы угла. Замечательные точки треугольника: точка пересечения биссектрис.	Работа над ошибками. Свойство биссектрисы угла, её применение при решении задач.	14.04	
58	Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Замечательные точки треугольника: точка пересечения серединных перпендикуляров.	Понятие серединного перпендикуляра. Теорема о серединном перпендикуляре и её применение при решении задач.	16.04	
59	Теорема о точке пересечения высот треугольника. Замечательные точки треугольника: точка пересечения высот. Окружность Эйлера.	Теорема о точке пересечения высот треугольника и её применение при решении задач.	21.04	
60	Окружность, вписанная в треугольник.	Понятия вписанной и описанной окружностей. Теорема об окружности, вписанной в треугольник. Внеписанная окружность. Решение задач.	23.04	
61	Описанные четырёхугольники. Свойства описанного четырёхугольника.	Свойство описанного четырёхугольника и его применение при решении задач.	28.04	
62	Окружность, описанная около треугольника.	Введение понятий описанного около окружности многоугольника и вписанного в окружность многоугольника. Теорема об окружности, описанной около треугольника, и её применение при решении задач.	30.04	
63	Вписанные четырёхугольники.	Свойство вписанного четырёхугольника	07.05	

	Свойство вписанного четырёхугольника.			
64	Взаимное расположение двух окружностей. Вписанные и описанные многоугольники.	Взаимное расположение двух окружностей, касание и пересечение двух окружностей. Радиальная ось. Решение задач.	12.05	
65	Решение задач по теме: «Окружность»	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	14.05	
66	Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»	Проверка знаний, умений, навыков по теме.	19.05	
Итоговое повторение (2 часа)				
67	Анализ контрольной работы. Повторение по теме «Четырёхугольники. Площадь».	Работа над ошибками. Повторение основных теоретических сведений по темам. Решение задач.	21.05	
68	Повторение по теме «Подобие треугольников. Окружность». Итоговый тест	Работа над ошибками. Повторение основных теоретических сведений по темам. Решение задач.	26.05	
69	Защита проектов	Защита проектов по темам: «Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π ».	28.05	
70	Защита проектов	Защита проектов по темам: «Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И. Лобачевский. История пятого постулата».		

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПО ГЕОМЕТРИИ
НА 2019-2020 УЧЕБНЫЙ ГОД В 9 КЛАССЕ**

№ урока	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Календарные сроки	
			план	факт
Глава IX . Векторы.(8 часов)				
1.	Понятие вектора. Равенство векторов	Определение вектора, виды векторов, длина вектора.	03.09	
2.	Откладывание вектора от данной точки	Откладывание вектора от данной точки	05.09	
3.	Сумма двух векторов	Правило треугольника	10.09	
4.	Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов	Правило параллелограмма и многоугольника	12.09	
5.	Вычитание векторов	Разность векторов, противоположный вектор	17.09	
6.	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	Умножение вектора на число, свойства умножения вектора на число	19.09	
7.	Применение векторов к решению задач	Правило сложения и вычитания векторов, правило умножения вектора на число.	24.09	
8.	Средняя линия трапеции	Средняя линия трапеции, теорема о средней линии трапеции	26.09	
Глава X. Метод координат.(10 часов)				

9.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	Координаты вектора; длина вектора. Теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Лемма о коллинеарных векторах. Аффинная система координат. Радиус – вектор точки. Центроид системы точек.	01.10	
10.	Координаты вектора	Координаты вектора, правила действия над векторами с заданными координатами, правила нахождения суммы, разности и произведения вектора на число	03.10	
11.	Координаты вектора	Действия над векторами	08.10	
12.	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	Координаты вектора, радиус-вектор, координаты середины отрезка	10.10	
13.	Простейшие задачи в координатах	Координаты середины отрезка, вычисление длины вектора, расстояние между двумя точками	15.10	
14.	Уравнение линии на плоскости Уравнение окружности	Уравнение окружности	17.10	
15.	Уравнение прямой	Уравнение прямой	22.10	
16.	Уравнения окружности и прямой	Уравнения окружности и прямой	24.10	
17.	Решение задач по теме «Векторы. Метод координат»	Задачи по теме «Метод координат». Операции над векторами, задачи в координатах. Применение векторов и координат для решения геометрических задач.	05.11	
18.	Контрольная работа № 1 по теме: «Векторы. Метод координат»	Контроль и оценка знаний и умений по теме «Векторы. Метод координат». Координаты вектора; длина вектора. Теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Лемма о коллинеарных векторах. Правила действия над векторами с заданными координатами, правила нахождения суммы, разности и произведения вектора на число. Действия над векторами. Радиус-вектор, координаты середины отрезка. Расстояние между двумя точками. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Уравнения окружности и прямой.	07.11	
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.(11 часов)				
19.	Анализ контрольной работы. Синус, косинус и тангенс угла	Единичная полуокружность. Синус, косинус, тангенс. Синус, косинус, тангенс углов от 0° до 180°	12.11	

20.	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	14.11	
21.	Теорема о площади треугольника	Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними. Теорема о площади треугольника, формула площади.	19.11	
22.	Теорема синусов	Теорема синусов. Примеры применения теоремы для вычисления элементов треугольника	21.11	
23.	Теорема косинусов	Теорема косинусов. Примеры применения	26.11	
24.	Решение треугольников. Измерительные работы	Решение треугольников. Методы решения задач, связанные с измерительными работами	28.11	
25.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Понятие угла между векторами, скалярного произведения векторов и его свойств, скалярный квадрат вектора. Использование векторов в физике.	03.12	
26.	Скалярное произведение векторов. Промежуточная контрольная работа	Понятие скалярного произведения векторов в координатах и его свойства. Векторный базис. Разложение вектора по базисным векторам. Единственность разложения векторов по базису.	05.12	
27.	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	Задачи на применение теорем синусов и косинусов и скалярного произведения векторов	10.12	
28.	Решение треугольников. Скалярное произведение векторов	Задачи на применение теорем синусов и косинусов и скалярного произведения векторов	12.12	

29.	Контрольная работа № 2 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	Контроль ЗУН по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов». Контроль и оценка знаний и умений по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов». Единичная полуокружность. Синус, косинус, тангенс. Синус, косинус, тангенс углов от 0° до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки. Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними. Теорема о площади треугольника, формула площади. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников. Угол между векторами, скалярное произведение векторов и его свойства, скалярный квадрат вектора.	17.12	
Глава XII. Длина окружности и площадь круга. (12 часов)				
30.	Правильные многоугольники	Понятие правильного многоугольника. Формула для вычисления угла правильного n -угольника	19.12	
31.	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	Теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в него	24.12	
32.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	Площадь правильного многоугольника, его сторона, периметр, радиусы вписанной и описанной окружности.	26.12	
33.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	Формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной окружностей	14.01.20	
34.	Построение правильных многоугольников	Задачи на построение правильных многоугольников	16.01	
35.	Длина окружности	Формула длины окружности. Формула длины дуги окружности	21.01	
36.	Длина окружности. Решение задач	Задачи на применение формул длины окружности и длины дуги окружности	23.01	Писали пробный экзамен
37.	Площадь круга и кругового сектора	Формулы площади круга и кругового сектора	28.01	

38.	Площадь круга. Решение задач	Задачи на применение формул площади круга и кругового сектора	30.01	
39.	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	Длина окружности. Площадь круга и кругового сектора.	04.02	
40.	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	Длина окружности. Площадь круга и кругового сектора.	06.02	
41.	Контрольная работа № 3 по теме: «Длина окружности. Площадь круга»	Контроль и оценка знаний и умений по теме «Длина окружности. Площадь круга». Формула для вычисления угла правильного n -угольника. Теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в него. Площадь правильного многоугольника, его сторона, периметр, радиусы вписанной и описанной окружности. Формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной окружностей. Формула длины окружности. Формула длины дуги окружности. Формулы площади круга и кругового сектора. Длина окружности. Площадь круга и кругового сектора.	11.02	
Глава XIII. Движения. (8 часов)				
42.	Отображение плоскости на себя.	Понятие отображения плоскости на себя и движение	13.02	
43.	Понятие движения	Свойства движения. Осевая и центральная симметрия	18.02	
44.	Наложения и движения	Свойства движения. Осевая и центральная симметрия	20.02	
45.	Параллельный перенос	Движение фигур с помощью параллельного переноса	25.02	
46.	Поворот	Поворот	27.02	
47.	Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»	Движение фигур с помощью параллельного переноса и поворота	03.03	
48.	Решение задач по теме «Движение»	Задачи с применением движения. Осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот.	05.03	
49.	Контрольная работа № 4 по теме: «Движение»	Контроль и оценка знаний и умений по теме «Движение». Отображение плоскости на себя и движение. Свойства движения. Осевая и центральная симметрия. Движение фигур с помощью параллельного переноса. Движение фигур с помощью параллельного переноса и поворота.	10.03	
Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии. (8 часов)				

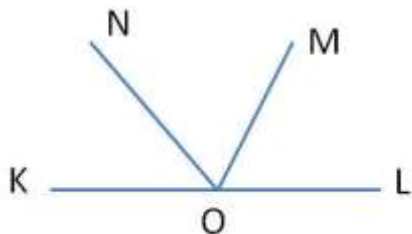
50.	Предмет стереометрии. Многогранник. Призма. Параллелепипед	Стереометрия, многогранники, их элементы и свойства.	12.03	
51.	Многогранник. Призма. Параллелепипед	Многогранники, их элементы и свойства	17.03	
52.	Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Пирамида	Объем тела, его свойства, объем прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.	19.03	
53.	Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Пирамида	Объем тела, его свойства, объем прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.	24.03	
54.	Тела и поверхности вращения. Цилиндр	Цилиндр, его элементы, площадь боковой поверхности, объем цилиндра.	02.04	
55.	Цилиндр	Цилиндр, его элементы, объем цилиндра.	07.04	
56.	Конус	Конус, его элементы, боковая поверхность и объем конуса.	09.04	
57.	Сфера и шар	Шар и сфера, их элементы, площадь сферы и объем шара.	14.04	
Об аксиомах планиметрии. (2 часа)				
58.	Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии	Полный список аксиом планиметрии, развитие геометрии.	16.04	
59.	Об аксиомах планиметрии	Система аксиом. Аксиоматический метод.	21.04	
Повторение. (10 часов)				
60.	Повторение темы «Параллельные прямые»	Признаки параллельности прямых	23.04	
61.	Повторение темы «Треугольники»	Равенство и подобие треугольников, сумма углов треугольников, равнобедренный треугольник, прямоугольный треугольник, формулы, выражающие площадь треугольника: через 2 стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона	28.04	
62.	Повторение темы «Треугольники»	Четыре замечательные точки треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов	30.04	
63.	Повторение темы «Окружность»	Окружность и круг. Касательная и окружность. Окружность, описанная около треугольника и вписанная в треугольник. Вневписанные окружности .	07.05	
64.	Повторение темы «Четырехугольники, многоугольники»	Прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция	12.05	

65.	Итоговая контрольная работа	Проверка ЗУН по материалу 9 класса	14.05	
66.	Повторение темы «Векторы. Метод координат»	Вектор, длина вектора. Сложение векторов, свойства сложения. Умножение вектора на число и его свойства. Коллинеарные векторы	19.05	
67.	Повторение темы «Векторы. Метод координат. Движение»	Уравнения окружности, прямой. Движения	21.05	
68.	Знакомство с теоремами Птолемея, Чевы, Менелая.	Понятие Ортоугольника. Теорема Птолемея, теорема Чевы, Теорема Менелая.		

7 класс
Контрольная работа №1

Вариант I.

1. На отрезке KN отмечены две точки L и M. Найдите длину отрезка LM, если известно, что $KN = 12$ см, $MN = 3,5$ см, $KL = 4,6$ см. Укажите, какая точка лежит на отрезке KM?



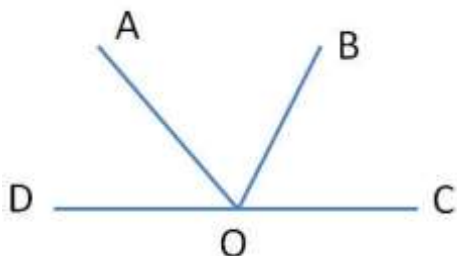
2. На заданном рисунке OM биссектриса угла NOL.

- Найдите угол KON, если угол NOM равен 60° .
- Постройте угол KOP, который будет вертикальный LOM. Рассчитайте его градусную меру.
- Сколько градусов будет в угле LOP?

3. Угол COD равен 135° . Лучами OE и OF, угол разделён на 3 равных угла. Сколько прямых углов получилось?

Вариант II

1. На отрезке KM отмечены две точки L и N. Найдите длину отрезка LN, если известно, что $KM = 8,6$ см, $NM = 1,5$ см, $KL = 2,6$ см. Укажите, какая точка лежит на отрезке KN?



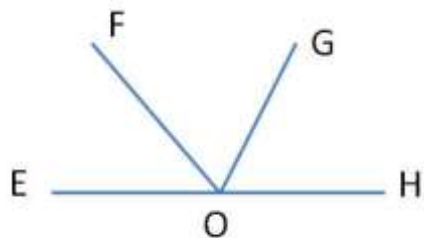
2. На заданном рисунке OB биссектриса угла AOC.

- Найдите угол DOA, если угол AOB равен 70° .
- Постройте угол DOE, который будет вертикальный COB. Рассчитайте его градусную меру.
- Сколько градусов будет в угле DOE?

3. Угол EOF равен 120° . Лучами OA и OB, угол разделён на 4 равных угла. Сколько углов по 60° получилось?

Вариант III

1. На отрезке LK отмечены две точки N и M. Найдите длину отрезка NM, если известно, что $LK = 13,8$ см, $LN = 4,5$ см, $MK = 1,6$ см. Укажите, какая точка лежит на отрезке NK?



2. На заданном рисунке OG биссектриса угла FOH.

- Найдите угол EOF, если угол FOG равен 30° .

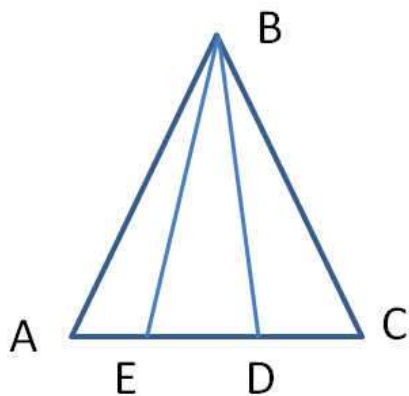
- Постройте угол EOI, который будет вертикальный GON. Рассчитайте его градусную меру.

- Сколько градусов будет в угле EOI?

3. Угол BOD равен 140° . Лучами OA, OC и OE угол разделён на 4 равных угла. Сколько углов по 70° получилось?

Контрольная работа №2

Вариант I



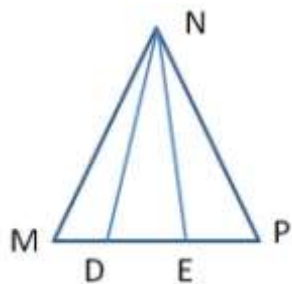
1. Задан равнобедренный треугольник ABC. Известно, что угол ABE равен углу CBD.

Докажите, что треугольник DBE является равнобедренным треугольником. Найдите угол AEB, если известно, что угол BDE равен 65° .

2. Задан отрезок AB, равный 4 см и прямой угол. Постройте на биссектрисе угла точку, где расстояние от вершины угла до точки равно длине отрезка.

3. Задана окружность с центром O и с хордой CD. Радиус OE проведен перпендикулярно хорде CD. Докажите, что хорды CE и DE равны.

Вариант II



1. Задан равнобедренный треугольник MNP. Известно, что угол MND равен углу ENP.

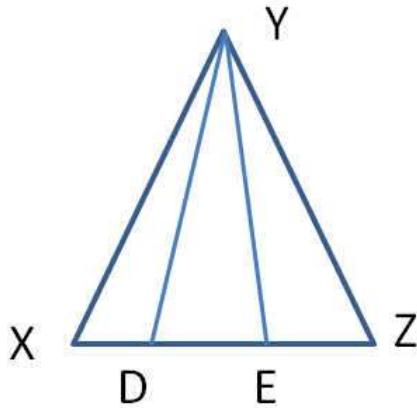
Докажите, что треугольник DNE является равнобедренным треугольником. Найдите угол MDN, если

известно, что угол MEN равен 70° .

2. Задан отрезок AB равный 3 см и острый угол. Постройте на биссектрисе угла точку, где расстояние от вершины угла до точки равно удвоенной длине отрезка.

3. Задана окружность с центром O и с хордой EF . Радиус OD проведен перпендикулярно хорде EF . Докажите, что хорды DE и DF равны.

Вариант III



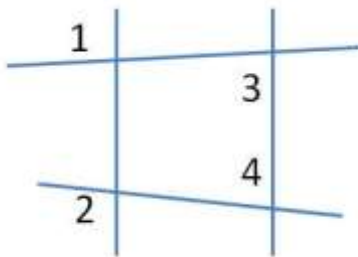
1. Задан равнобедренный треугольник XYZ . Известно, что угол XYD равен углу ZYE . Докажите, что треугольник DYE является равнобедренным треугольником. Найдите угол XDY , если известно, что угол XEY равен 50° .

2. Задан отрезок AB равный 4 см и угол равный 50° . Постройте на биссектрисе угла точку, где расстояние от вершины угла до точки равно половине длине отрезка.

3. Задана окружность с центром O и с хордой LM . Радиус OK проведен перпендикулярно хорде LM . Докажите, что хорды LK и MK равны.

Контрольная работа №3

Вариант I

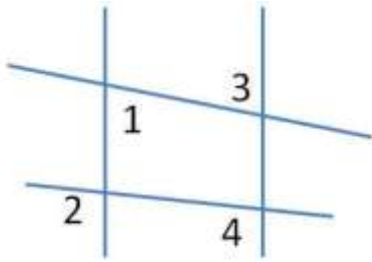


1. На данном рисунке угол 1 равен 120° , угол 2 равен 110° , угол 3 равен 65° . Найдите, чему равен угол 4 и сколько ещё таких углов есть на рисунке?

2. Задан острый угол. На одной из сторон отмечены 2 точки K и L . От этих точек проведены перпендикулярные прямые к другой стороне угла, соответственно KM и LN . Докажите, что эти прямые параллельны друг другу. Чему равен угол KLN , если угол MKL равен 120° ?

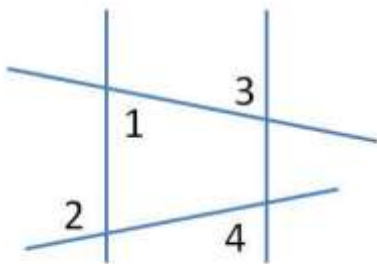
3. Задан треугольник XYZ . На его двух сторонах XY и YZ , указаны точки A и B соответственно. Докажите, что если угол YAB равен углу YXZ , то угол ABY равен углу XZY .

Вариант II



1. На данном рисунке угол 1 равен 65° , угол 2 равен 105° , угол 3 равен 65° . Найдите, чему равен угол 4 и сколько ещё таких углов есть на рисунке?
2. Задан острый угол. На одной из сторон отмечены 2 точки С и D. От этих точек проведены перпендикулярные прямые к другой стороне угла, соответственно CE и DF. Докажите, что эти прямые параллельны друг другу. Чему равен угол CDF, если угол ECD равен 135° ?
3. Задан треугольник MNL. На его двух сторонах MN и NL, указаны точки А и В соответственно. Докажите, что если угол NAB равен углу NML, то угол ABN равен углу MNL.

Вариант III

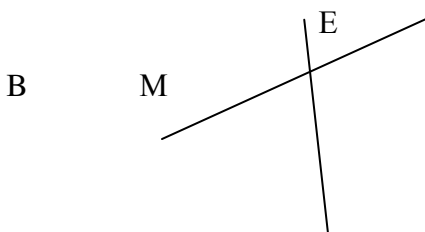


1. На данном рисунке угол 1 равен 80° , угол 2 равен 110° , угол 3 равен 80° . Найдите, чему равен угол 4 и сколько ещё таких углов есть на рисунке?
2. Задан острый угол. На одной из сторон отмечены 2 точки Е и F. От этих точек проведены перпендикулярные прямые к другой стороне угла, соответственно EG и FI. Докажите, что эти прямые параллельны друг другу. Чему равен угол EFI, если угол GEF равен 105° ?
3. Задан треугольник DEF. На его двух сторонах DE и EF, указаны точки А и В соответственно. Докажите, что если угол EAB равен углу EDF, то угол ABE равен углу DFE.

Контрольная работа №4

1 вариант

- 1). На рисунке: $\angle ABE = 104^\circ$, $\angle DCF = 76^\circ$, $AC = 12$ см. Найдите сторону АВ треугольника ABC.



A _____

CD

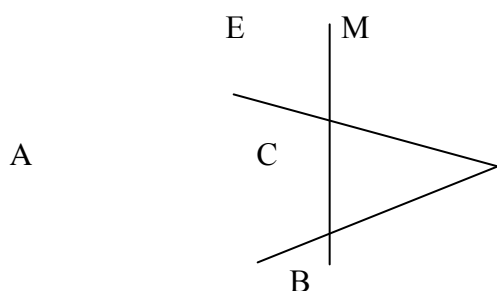
F

2). В треугольнике CDE точка M лежит на стороне CE, причём $\angle CMD$ - острый. Докажите, что $DE > DM$.

3). Периметр равнобедренного тупоугольного треугольника равен 45 см, а одна из его сторон больше другой на 9 см. Найдите стороны треугольника.

2 вариант

1). На рисунке: $\angle BAE = 112^\circ$, $\angle DBF = 68^\circ$, $BC = 9$ см. Найдите сторону AC треугольника ABC.



DF

2). В треугольнике MNP точка K лежит на стороне MN, причём $\angle NKP$ - острый. Докажите, что $KP < MP$.

3). Одна из сторон тупоугольного равнобедренного треугольника на 17 см меньше другой. Найдите стороны

Контрольная работа №5

1 вариант

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

2). Постройте прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.

3). Один из углов прямоугольного треугольника равен 60° , а сумма гипотенузы и меньшего катета равна 42 см. Найдите гипотенузу.

2 вариант

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

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

3). В треугольнике ABC $\angle B = 110^\circ$, биссектрисы углов A и C пересекаются в точке O. Найдите угол AOC.

Итоговая контрольная работа

1 вариант

- 1). В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC угол B равен 42° . Найдите два других угла треугольника ABC .
- 2). Величины смежных углов пропорциональны числам 5 и 7. Найдите разность между этими углами.
- 3). В прямоугольном треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, $AC = 10$ см, $CD \perp AB$, $DE \perp AC$. Найдите AE .
- 4). В треугольнике MPK угол P составляет 60° угла K , а угол M на 4° больше угла P . Найдите угол P .

2 вариант

- 1). В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC сумма углов A и C равна 156° . Найдите углы треугольника ABC .
- 2). Величины смежных углов пропорциональны числам 4 и 11. Найдите разность между этими углами.
- 3). В прямоугольном треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, $BC = 18$ см, $CK \perp AB$, $KM \perp BC$. Найдите MB .
- 4). В треугольнике BDE угол B составляет 30° угла D , а угол E на 19° больше угла D . Найдите угол B .

8 класс
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Вариант I

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

Вариант II

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

Вариант III

(для более подготовленных учащихся)

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

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант I

1. Смежные стороны параллелограмма равны 32 см и 26 см, а один из его углов равен 150° . Найдите площадь параллелограмма.
2. Площадь прямоугольной трапеции равна 120 см^2 , а ее высота равна 8 см. Найдите все стороны трапеции, если одно из оснований больше другого на 6 см.
3. На стороне AC данного треугольника ABC постройте точку D так, чтобы площадь треугольника ABD составила одну треть площади треугольника ABC .

Вариант II

1. Одна из диагоналей параллелограмма является его высотой и равна 9 см. Найдите стороны этого параллелограмма, если его площадь равна 108 см^2 .
2. Найдите площадь трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC , если $AB = 12$ см, $BC = 14$ см, $AD = 30$ см, $\angle B = 150^\circ$.
3. На продолжении стороны KN данного треугольника KMN постройте точку P так, чтобы площадь треугольника NMP была в два раза меньше площади треугольника KMN .

Вариант III

(для более подготовленных учащихся)

1. Стороны параллелограмма равны 12 см и 8 см, а угол между высотами, проведенными из вершины тупого угла, равен 30° . Найдите площадь параллелограмма.
2. Середина M боковой стороны CD трапеции $ABCD$ соединена отрезками с вершинами A и B . Докажите, что площадь треугольника ABM в два раза меньше площади данной трапеции.

3. Точки A_1, B_1, C_1 лежат соответственно на сторонах BC, AC, AB треугольника ABC , причем $AB_1 = \frac{1}{3} AC, CA_1 = \frac{1}{3} CB, BC_1 = \frac{1}{3} BA$. Найдите площадь треугольника $A_1B_1C_1$, если площадь треугольника ABC равна 27

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Вариант I

1. На рисунке 1 $AB \parallel CD$. а) Докажите, что $AO:OC = BO:OD$. б) Найдите AB , если $OD = 15$ см, $OB = 9$ см, $CD = 25$ см.

2. Найдите отношение площадей треугольников ABC и KMN , если $AB = 8$ см, $BC = 12$ см, $AC = 16$ см, $KM = 10$ см, $MN = 15$ см, $NK = 20$ см.

Вариант II

1. На рисунке 2 $MN \parallel AC$. а) Докажите, что $AB \cdot BN = CB \cdot BM$. б) Найдите MN , если $AM = 6$ см, $BM = 8$ см, $AC = 21$ см.

2. Даны стороны треугольников PQR и ABC : $PQ = 16$ см, $QR = 20$ см, $PR = 28$ см и $AB = 12$ см, $BC = 15$ см, $AC = 21$ см. Найдите отношение площадей этих треугольников.

Вариант III

(для более подготовленных учащихся)

1. Докажите, что прямая, проведенная через середины оснований трапеции, проходит через точку пересечения диагоналей трапеции и точку пересечения продолжения боковых сторон.

2. Даны отрезок AB и параллельная ему прямая a . Воспользовавшись утверждением, доказанным в задаче 1, разделите отрезок AB пополам при помощи одной линейки.

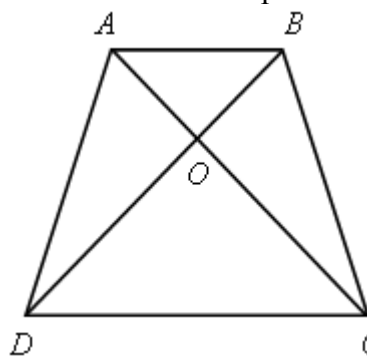


Рис. 1

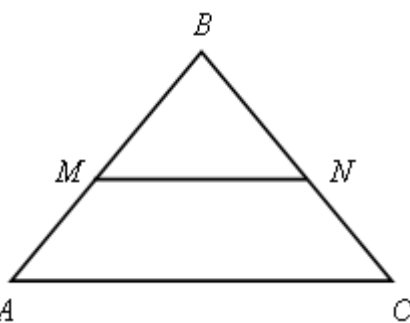


Рис. 2

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант I

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

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

Вариант II

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

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

Вариант III

(для более подготовленных учащихся)

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

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

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Вариант I

1. Через точку A окружности проведены диаметр AC и две хорды AB и AD , равные радиусу этой окружности. Найдите углы четырехугольника $ABCD$ и градусные меры дуг AB , BC , CD , AD .

2. Основание равнобедренного треугольника равно 18 см, а боковая сторона равна 15 см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

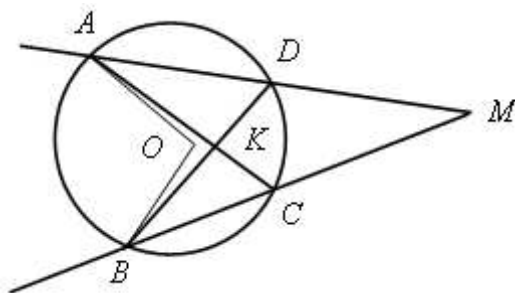
Вариант II

1. Отрезок BD – диаметр окружности с центром O . Хорда AC делит пополам радиус OB и перпендикулярна к нему. Найдите углы четырехугольника $ABCD$ и градусные меры дуг AB , BC , CD , AD .

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

Вариант III

(для более подготовленных учащихся)



1. MA и MB – секущие, AC и BD – хорды окружности с центром O . Докажите, что $\angle AOB = \angle AKB + \angle AMB$.

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

9 КЛАСС

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

1 вариант.

1). Начертите два неколлинеарных вектора $\vec{a}$ и $\vec{b}$. Постройте векторы, равные:

а). $\frac{1}{2}\vec{a} + 3\vec{b}$; б). $2\vec{b} - \vec{a}$

2). На стороне BC ромба $ABCD$ лежит точка K такая, что $BK = KC$, O – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы $\vec{AO}$, $\vec{AK}$, $\vec{KD}$ через векторы $\vec{a} = \vec{AB}$ и $\vec{b} = \vec{AD}$.

3). В равнобедренной трапеции высота делит большее основание на отрезки, равные 5 и 12 см. Найдите среднюю линию трапеции.

4). Найдите координаты и длину вектора $\vec{a}$, если $\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{m} - \vec{n}$, $\vec{m} \{-3; 6\}$, $\vec{n} \{2; -2\}$.

5). Напишите уравнение окружности с центром в точке $A(-3; 2)$, проходящей через точку $B(0; -2)$.

2 вариант

1). Начертите два неколлинеарных вектора $\vec{m}$ и $\vec{n}$. Постройте векторы, равные:

а). $\frac{1}{3}\vec{m} + 2\vec{n}$; б). $3\vec{n} - \vec{m}$

2). На стороне CD квадрата $ABCD$ лежит точка P такая, что $CP = PD$, O – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы $\vec{BO}$, $\vec{BP}$, $\vec{PA}$ через векторы $\vec{x} = \vec{BA}$ и $\vec{y} = \vec{BC}$.

3). В равнобедренной трапеции один из углов равен 60° , боковая сторона равна 8 см, а меньшее основание 7 см. Найдите среднюю линию трапеции.

4). Найдите координаты и длину вектора $\vec{v}$, если $\vec{v} = \frac{1}{2}\vec{c} - \vec{d}$, $\vec{c} \{6; -2\}$, $\vec{d} \{1; -2\}$.

5). Напишите уравнение окружности с центром в точке $C(2; 1)$, проходящей через точку $D(5; 5)$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

1 вариант

- 1). В треугольнике ABC $\angle A = 45^\circ$,
 $\angle B = 60^\circ$, $BC = 3\sqrt{2}$. Найдите AC .
- 2). Две стороны треугольника равны
 7 см и 8 см, а угол между ними равен 120° . Найдите третью сторону треугольника.
- 3). Определите вид треугольника ABC , если
 $A(3; 9)$, $B(0; 6)$, $C(4; 2)$.
- 4). * В $\triangle ABC$ $AB = BC$, $\angle CAB = 30^\circ$, AE – биссектриса, $BE = 8$ см. Найдите площадь треугольника ABC .

2 вариант

- 1). В треугольнике CDE $\angle C = 30^\circ$,
 $\angle D = 45^\circ$, $CE = 5\sqrt{2}$. Найдите DE .
- 2). Две стороны треугольника равны
 5 см и 7 см, а угол между ними равен 60° . Найдите третью сторону треугольника.
- 3). Определите вид треугольника ABC , если
 $A(3; 9)$, $B(0; 6)$, $C(4; 2)$.
- 4). * В ромбе $ABCD$ AK – биссектриса угла CAB , $\angle BAD = 60^\circ$, $BK = 12$ см. Найдите площадь ромба.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

1 вариант

- 1). Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона правильного треугольника, вписанного в него, равна $5\sqrt{3}$ см.
- 2). Вычислите длину дуги окружности с радиусом 4 см, если её градусная мера равна 120° . Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?
- 3). Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен $6\sqrt{3}$ см. Найдите периметр правильного шестиугольника, описанного около той же окружности.

2 вариант

- 1). Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона квадрата, описанного около него, равна 6 см .
- 2). Вычислите длину дуги окружности с радиусом 10 см , если её градусная мера равна 150° . Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?
- 3). Периметр квадрата, описанного около окружности, равен 16 дм . Найдите периметр правильного пятиугольника, вписанного в эту же окружность.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

1 вариант

- 1). Начертите ромб $ABCD$. Постройте образ этого ромба:
 - а). при симметрии относительно точки C ;
 - б). при симметрии относительно прямой AB ;
 - в). При параллельном переносе на вектор $\overrightarrow{AC}$;
 - г). При повороте вокруг точки D на 60° по часовой стрелке.
- 2). Докажите, что прямая, содержащая середины двух параллельных хорд окружности, проходит через её центр.
- 3). * Начертите два параллельных отрезка, длины которых равны. начертите точку, являющуюся центром симметрии, при котором один отрезок отображается на другой.

2 вариант

- 1). Начертите параллелограмм $ABCD$. Постройте образ этого параллелограмма:
 - а). при симметрии относительно точки D ;
 - б). при симметрии относительно прямой CD ;
 - в). При параллельном переносе на вектор $\overrightarrow{BD}$;
 - г). При повороте вокруг точки A на 45° против часовой стрелки.
- 2). Докажите, что прямая, содержащая середины противоположных сторон параллелограмма, проходит через точку пересечения его диагоналей.
- 3). * Начертите два параллельных отрезка, длины которых равны. Постройте центр поворота, при котором один отрезок отображается на другой.

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

1 вариант

1. В равнобедренный треугольник с основанием 10 см и боковой стороной $5\sqrt{2}$ см вписан квадрат так, что две его вершины лежат на основании, а другие две вершины – на боковых сторонах. Найдите сторону квадрата.
2. Найдите площадь круга, вписанного в ромб с диагоналями, равными 12 см и 16 см.
3. Найдите длину медианы BM треугольника ABC , если координаты вершин треугольника $A(2;5)$, $B(0;0)$, $C(4;3)$.
4. Точка M является серединой боковой стороны AB трапеции $ABCD$. Найдите площадь трапеции, если площадь треугольника MCD равна 28 см^2 .
5. Окружность радиуса 2 см, центр O которой лежит на гипотенузе AC прямоугольного треугольника ABC , касается его катетов. Найдите площадь треугольника ABC , если $OA = \sqrt{5}$ см.

2 вариант

1. В равнобедренный треугольник с основанием 14 см и боковой стороной $7\sqrt{2}$ см вписан квадрат так, что две его вершины лежат на основании, а другие две вершины – на боковых сторонах. Найдите сторону квадрата.
2. Найдите площадь круга, вписанного в ромб с диагоналями, равными 16 см и 30 см.
3. Найдите длину медианы CP треугольника ABC , если координаты вершин треугольника $A(-3;-2)$, $B(-13;14)$, $C(0;0)$.
4. Точка M является серединой боковой стороны AB трапеции $ABCD$. Найдите площадь треугольника MCD , если площадь трапеции равна 38 см^2 .
5. Окружность радиуса 3 см, центр O которой лежит на гипотенузе AC прямоугольного треугольника ABC , касается его катетов. Найдите площадь треугольника ABC , если $OA = \sqrt{10}$ см.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575793

Владелец Козицина Ольга Евгеньевна

Действителен с 31.03.2021 по 31.03.2022