


Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

Екатерининская основная общеобразовательная школа

РАССМОТРЕНО

ШМО старших классов

 Баранова А.А.

Протокол №1 от «25» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет

 Безруких Н.Ю.

Протокол № 1 от «25» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 А.В. Калабина

Приказ № 96 от «31» 08 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «ГЕОМЕТРИЯ»

для 9 класса

Составитель:

Учитель математики

Баранова Анна Александровна

с. Екатериновка

на 2023-2024 учебный год

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия 9» (далее Рабочая программа) составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике, утвержденного приказом Минобрнауки России от 5.03.2004 г. № 1089. Стандарт опубликован в издании "Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Часть I. Начальное общее образование. Основное общее образование" (Москва, Министерство образования Российской Федерации, 2004)
2. Закона Российской Федерации «Об образовании» (статья 7, 9, 32).
3. Учебного плана МКОУ Екатеринбургской ООШ на 2023-2024 учебный год.
4. Авторской программы по геометрии для 7-9 классов (авторы – Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.– М.: просвещение, 2014 г.).

Программа соответствует учебнику «Геометрия 7-9» (авторы – Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.– М.: просвещение, 2013г.) для общеобразовательных учреждений и обеспечена учебно-методическим комплектом «Геометрия 9» авторы – Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.– М.: просвещение, 2013 г.

Согласно учебному плану программа рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю), из них:

- Вводное повторение – 3 часа
- На итоговое повторение в конце года 6 часов, остальные часы распределены по всем темам;
- на контрольные работы отведено 5 часов.

Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе школы.

Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике и авторской программой учебного курса.

Цели и задачи обучения.

В ходе обучения модуля «Геометрии» по данной программе с использованием учебника и методического пособия для учителя, решаются **следующие задачи:**

- систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости;

- формирование пространственных представлений; развитие логического мышления и подготовка аппарата для изучения смежных дисциплин (физика, черчение и др.) и курса стереометрии в старших классах;
- овладение конкретными знаниями необходимыми для применения в практической деятельности.

Цели обучения:

В направлении личностного развития:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

В метапредметном направлении:

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

В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Общая характеристика учебного предмета

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В результате освоения курса геометрии учащиеся получают представление об основных фигурах на плоскости и их свойствах; приобретают навыки геометрических построений, необходимые для выполнения часто встречающихся графических работ, а также навыки измерения и вычисления длин, углов, применяемые для решения разнообразных геометрических и практических задач.

Место предмета в учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану программа рассчитана на **68 часов (2 часа в неделю)**.

Контрольных работ – 5 часов, которые распределены по разделам следующим образом: «Векторы» 1 час, «Метод координат» 1 час, «Соотношение между сторонами и углами треугольника» 1 час, «Длина окружности и площадь круга» 1 час, «Движения» 1 час.

Промежуточная аттестация проводится в форме теста. Уровень обучения – базовый.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные:

- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

В 9 классе на уроках геометрии, как и на всех предметах, будет продолжена работа по развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения.

При изучении геометрии обучающиеся совершенствуют приобретенные навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения геометрии обучающиеся совершенствуют опыт проектной деятельности, как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Регулятивные:

- *определять* цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и *формулировать учебную проблему*;
- учиться *планировать* учебную деятельность на уроке;
- *высказывать* свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, *использовать* необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
- *определять* успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные:

- ориентироваться в своей системе знаний: *понимать*, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- *делать* предварительный *отбор* источников информации для решения учебной задачи;
- добывать новые знания: *находить* необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
- добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывать полученную информацию: *наблюдать и делать* самостоятельные *выводы*.

Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития – умение объяснять мир.

Коммуникативные:

- доносить свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
- слушать *и* понимать *речь* других;
- выразительно *читать* и *пересказывать* текст;
- *вступать* в беседу на уроке и в жизни;
- совместно *договариваться* о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться *выполнять* различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

Предметные:

Тема «Векторы»

Учащиеся научатся:

- *обозначать и изображать* векторы,
- *изображать* вектор, равный данному,
- *строить* вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения,
- *строить* сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника,
- *строить* вектор, равный разности двух векторов, двумя способами.
- *решать* геометрические задачи использование алгоритма выражения через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число.
- *решать* простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов;
- *находить* среднюю линию трапеции по заданным основаниям.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Учащиеся получат возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт выполнения проектов.

Тема «Метод координат»

Учащиеся научатся:

- оперировать на базовом уровне понятиями: координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число;
- вычислять координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, координаты произведения вектора на число;
- вычислять угол между векторами,
- вычислять скалярное произведение векторов;
- вычислять расстояние между точками по известным координатам,
- вычислять координаты середины отрезка;
- составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности, составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек;
- решать простейшие задачи методом координат.

Учащиеся получат возможность:

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

Тема «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»

Учащиеся научатся:

- оперировать на базовом уровне понятиями: синуса, косинуса и тангенса углов,
- применять основное тригонометрическое тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую,
- изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов,
- находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах,
- применять теорему синусов, теорему косинусов,
- применять формулу площади треугольника,
- решать простейшие задачи на нахождение сторон и углов произвольного треугольника

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения задач на движение и действие сил

Учащиеся получат возможность:

- вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический материал при решении задач на вычисление площадей многоугольников;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач

Тема «Длина окружности и площадь круга»

Учащиеся научатся:

- оперировать на базовом уровне понятиями правильного многоугольника,
- применять формулу для вычисления угла правильного n -угольника.
- применять формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности,
- применять формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора.
- использовать свойства измерения длин, углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности и длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

Учащиеся получат возможность:

- выводить формулу для вычисления угла правильного n -угольника и применять ее в процессе решения задач,
- проводить доказательства теорем о формуле площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности и следствий из теорем и применять их при решении задач,
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур.

Тема «Движения»

Учащиеся научатся:

- оперировать на базовом уровне понятиями отображения плоскости на себя и движения,
- оперировать на базовом уровне понятиями осевой и центральной симметрии, параллельного переноса, поворота,
- распознавать виды движений,
- выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки, осуществлять преобразование фигур,
- распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота.

Учащиеся получат возможность:

- применять свойства движения при решении задач,

- *применять понятия: осевая и центральная симметрия, параллельный перенос и поворот в решении задач*

Тема «Начальные сведения из стереометрии»

Учащиеся научатся:

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

Учащиеся получают возможность:

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

Тема «Об аксиомах геометрии»

Учащиеся получают возможность:

- *Получить более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе*

Тема «Повторение»

Учащиеся научатся:

- *применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами прямоугольного и произвольного треугольника;*
- *применять формулы площади треугольника.*
- *решать треугольники с помощью теорем синусов и косинусов,*
- *применять признаки равенства треугольников при решении геометрических задач,*
- *применять признаки подобия треугольников при решении геометрических задач,*
- *определять виды четырехугольников и их свойства,*
- *использовать формулы площадей фигур для нахождения их площади,*
- *выполнять чертёж по условию задачи, решать простейшие задачи по теме «Четырёхугольники»*
- *использовать свойство сторон четырёхугольника, описанного около окружности; свойство углов вписанного четырёхугольника при решении задач,*
- *использовать формулы длины окружности и дуги, площади круга и сектора при решении задач,*
- *решать геометрические задачи, опираясь на свойства касательных к окружности, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат,*
- *проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами,*

- *распознавать уравнения окружностей и прямой, уметь их использовать,*
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин.*

Требования к оценке знаний учащихся

Критерии оценки устных ответов учащихся

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если ученик

- удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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 знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание 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.

Критерии оценки письменных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

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

Отметка «4» ставится, если:

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

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

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

Содержание учебного предмета.

Вводное повторение (3 часа)

Многоугольник, элементы многоугольника, свойства, площадь многоугольника.

Окружность, элементы окружности, центральный угол, вписанный угол, вписанная окружность, описанная окружность.

Векторы.(8 ч)

Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки. Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.

Метод координат (12 ч.)

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности. Уравнение прямой.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (12 ч.)

Синус, косинус и тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки. Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения.

Длина окружности и площадь круга (12 ч.)

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его сторон и радиуса вписанной окружности. Построение правильных многоугольников. Длина окружности и дуги окружности. Площадь круга и кругового сектора.

Движения (7 ч.)

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

Начальные сведения из стереометрии (6 ч)

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида. Формулы для вычисления объёмов многогранников. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар.

Об аксиомах планиметрии. (2 ч.)

Об аксиомах геометрии. Некоторые сведения о развитии геометрии

Повторение. (6 ч.)

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	Из них контрольных работ
1.	Вводное повторение	3 часа	
2.	Векторы.	8 часов	1 час
3.	Метод координат	12 часов	1 час
4.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	12 часов	1 час
5.	Длина окружности и площадь круга.	12 часов	1 час
6.	Движения	7 часов	1 час
7.	Начальные сведения из стереометрии	6 часов	
8.	Об аксиомах геометрии	2 часа	
9.	Повторение. Решение задач	6 часов	1 час

Календарно-тематическое планирование

	Дата	Тема урока (занятия)	

№ п/п	план	факт.		Количество часов	Деятельность учеников	
Повторение (3 часа)						
1.			У-1. Многоугольники	1		
2.			У-2. Окружность	1		
3.			У-3. Решение задач	1		
Векторы. (8 часов)						
4.			У-1. Понятие вектора.	1		
5.			У-2. Понятие вектора.	1		
6.			У-3. Сложение и вычитание векторов.	1		
7.			У-4. Сложение и вычитание векторов.	1		
8.			У-5. Умножение вектора на число.	1		
9.			У-6. Умножение вектора на число.	1		
10.			У-7. Умножение вектора на число.	1		
11.			У-8. Решение задач	1		
Метод координат (12 часов.)						
12.			У-1. Координаты вектора.	1		
13.			У-2. Решение задач. Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах	1		
14.			У-3. Связь между к-ми вектора и к-ми его начала и конца. Простейшие задачи в координатах.	1		

15.			У-4. Связь между к-ми вектора и к-ми его начала и конца. Простейшие задачи в координатах.	1	функциональной терминологии. Распознают виды изучаемых функций. Показывают схематически положение на координатной плоскости графиков изучаемых функций в зависимости от значений
16.			У-5. Связь между к-ми вектора и к-ми его начала и конца. Простейшие задачи в координатах.	1	
17.			У-6. Уравнение окружности.	1	
18.			У-7. Уравнение окружности.	1	
19.			У-8. Уравнение прямой.	1	
20.			У-9. Уравнение прямой.	1	
21.			У-10. Решение задач.	1	
22.			У-11 Решение задач.	1	
23.			У-12. Контрольная работа №1.		
Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (12 часов.)					
24.			У-1. Синус, косинус, тангенс угла.	1	

25.		У-2. Синус, косинус, тангенс угла.	1
26.		У-3. Синус, косинус, тангенс угла.	1
27.		У-4. Площадь треугольника.	1
28.		У-5. Теорема синусов.	1
29.		У-6. Теорема косинусов.	1
30.		У-7. Решение треугольников.	1
31.		У-8. Решение треугольников.	1
32.		У-9. Решение треугольников.	1
33.		У-10. Скалярное произведение векторов	1
34.		У-11. Скалярное произведение векторов	1
35.		У-12. Контрольная работа №2.	1
Длина окружности и площадь круга (12 часов.)			
36.		У-1. Правильные многоугольники.	1

37.		У-2. Правильные многоугольники.	1	<p>Распознают линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения.</p> <p>Решают линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним;</p> <p>решать дробно-рациональные уравнения.</p> <p>Исследуют квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.</p> <p>Решают текстовые задачи алгебраическим способом;</p> <p>интерпретируют результат</p>
38.		У-3. Нахождение сторон правильного многоугольника через радиусы описанной и вписанной окружностей.	1	
39.		У-4. Нахождение сторон правильного многоугольника через радиусы описанной и вписанной окружностей.	1	
40.		У-5. Нахождение сторон правильного многоугольника через радиусы описанной и вписанной окружностей.	1	
41.		У-6. Нахождение сторон правильного многоугольника через радиусы описанной и вписанной окружностей.	1	

42.			У-7. Нахождение сторон правильного многоугольника через радиусы описанной и вписанной окружностей.	1	
43.			У-7. Длина окружности и площадь круга.	1	
44.			У-8. Длина окружности и площадь круга.	1	
45.			У-9. Длина окружности и площадь круга.	1	
46.			У-10. Длина окружности и площадь круга.	1	
47.			У-12. Контрольная работа №3	1	
Движения (7 часов)					
48.			У-1. Понятие движения.	1	
49.			У-2. Симметрия.	1	
50.			У-3. Симметрия.	1	
51.			У-4. Параллельный перенос.	1	

52.			У-5. Параллельный перенос.	1	Решают системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. Решают текстовые задачи алгебраическим способом: переходят от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений. Строят графики уравнений с двумя переменными. Решают квадратные неравенства на основе графических представлений.	
53.			У-6. Поворот.	1		
54.	1		У-7. Контрольная работа №4.	1		
Начальные сведения из стереометрии (6 часов)						
55.	7		У-1. Многогранник	1		
56.	8		У-2. Многогранник	1		
57.	14		У-3. Многогранник	1		
58.	15		У-4. Тела и поверхности вращения	1		

59.	21		У-5. Тела и поверхности вращения	1	члена или рекуррентной формулой. Распознают арифметическую и геометрическую прогрессию при разных способах задания; решают задачи с использованием
60.	22		У-6. Тела и поверхности вращения	1	
Об аксиомах планиметрии (2 часа)					
61.	28		У-1. Аксиомы планиметрии	1	
62.	29		У-2. Аксиомы планиметрии	1	
Повторение. Решение задач (6 часов)					
63.	5		Решение задач в координатах.		
64.	6		Решение задач в координатах.		
65.	12		Теоремы синусов и косинусов.		
66.	13		Теоремы синусов и косинусов.		
67.	19		Итоговая административная контрольная работа №5 . (Тест)		
68.	20		Заключительный урок		

График контрольных работ по геометрии 9 класс

№ урока	Дата	№ контрольной работы	Тема
23		1	Векторы. Метод координат
35		2	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.
47		3	Длина окружности и площадь круга
54		4	Движения
67		5	Повторение. Решение задач

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса на уроках математики

Оборудование и наглядные пособия

- классная доска;
- персональный компьютер (ноутбук);
- экран
- демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (транспортиры, угольник);
- демонстрационные пособия для изучения геометрических величин (длины, периметра, площади): палетка, квадраты (мерки) и др.;
- демонстрационные пособия для изучения геометрических фигур: модели геометрических фигур и тел;
- демонстрационные таблицы: 1) «Геометрия треугольника»;
- портреты великих учёных-математиков;
- герборд (6*6)

Информационное сопровождение:

- Сайт « [www. fipi.ru](http://www.fipi.ru)»;
- Сайт газеты «[www.festival.1 september.ru](http://www.festival.1september.ru)»;
- Сайт «www.pedsovet.ru»;
- CD «Геометрия 7-9», дидактический и раздаточный материал;
- CD «Геометрия 7-9», электронное приложение к учебнику Л.С. Атанасяна;

Литература

1. Атанасян Л.С. Геометрия 7 – 9. Учебник для 7 – 9 классов средней школы. М., «Просвещение», 2006.
2. Бурмистрова Т.А. Геометрия 7 - 9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.
3. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике. М., «Дрофа», 2001.
4. Концепция модернизации российского образования на период до 2010// «Вестник образования» -2002- № 6 - с.11-40.
5. Концепция математического образования (проект)//Математика в школе.- 2000. – № 2. – с.13-18.
6. Стандарт основного общего образования по математике//«Вестник образования» -2004 - № 12 - с.107-119.
7. Жохов Г. Д., Карташева Л. Б. Примерное планирование учебного материала и контрольные работы по математике 5-11 классы. – Москва: Вербум-М, 2002.

Приложение

Контроль уровня обучения.

СТАРТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Стартовый контроль можно провести несколькими способами:

- предложить учащимся все задачи из списка для выполнения дома;
- выбрать несколько задач и предложить небольшую проверочную работу по повторению;
- разбить задачи на несколько групп и предлагать их для решения последовательно в течение нескольких уроков.

Форма стартового контроля выбирается учителем.

- 1) В равностороннем треугольнике со стороной 6см проведен отрезок, соединяющий середины двух сторон. Определите вид получившегося при этом треугольника и найдите его периметр.
- 2) Как построить центральный угол, вписанный угол?
- 3) Постройте острый угол, если его косинус равен $\frac{2}{3}$.
- 4) Найдите площадь квадрата, если его диагональ равна 16см.
- 5) Выясните, является ли треугольник со сторонами 10, 24 и 26 прямоугольным?
- 6) Из точки А на прямую m опущен перпендикуляр $AC = 15$ см. Наклонная $AB = 17$ см. Найдите проекцию этой наклонной на прямую m .
- 7) Диагональ параллелограмма образует с двумя его сторонами углы 25° и 35° . Найдите углы параллелограмма.
- 8) Одна из сторон параллелограмма на 2 см больше другой, а его периметр равен 24см. Определите стороны параллелограмма.
- 9) Одна из его диагоналей ромба равна его стороне. Определите углы ромба.
- 10) В равнобедренной трапеции высота, проведенная из вершины тупого угла, делит большее основание на отрезки 6см и 30см. Найдите основания трапеции.
- 11) В прямоугольном треугольнике ABC даны катет $BC = 8$ см и $\angle A = 40^\circ$. Найдите катет AC, гипотенузу AB и $\angle B$.
- 12) Найдите катеты равнобедренного прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна 4см.

13) Прямая МК параллельна стороне АС треугольника АВС. Найдите ВК, если $BC = 12$, $MK = 8$, $AC = 15$.

14) Диагональ прямоугольника равна 16см и образует с одной из его сторон угол 30° . Найдите площадь треугольника.

15) Прямоугольник вписан в окружность радиуса 5см. Одна из его сторон равна 8 см. Найдите другие стороны прямоугольника.

16) Диагонали ромба равны 10см и 24 см. Найдите длины его сторон.

17) Постройте:

а) ромб с заданными диагоналями;

б) параллелограмм по двум сторонам и углу между ними;

в) параллелограмм по стороне и двум диагоналям.

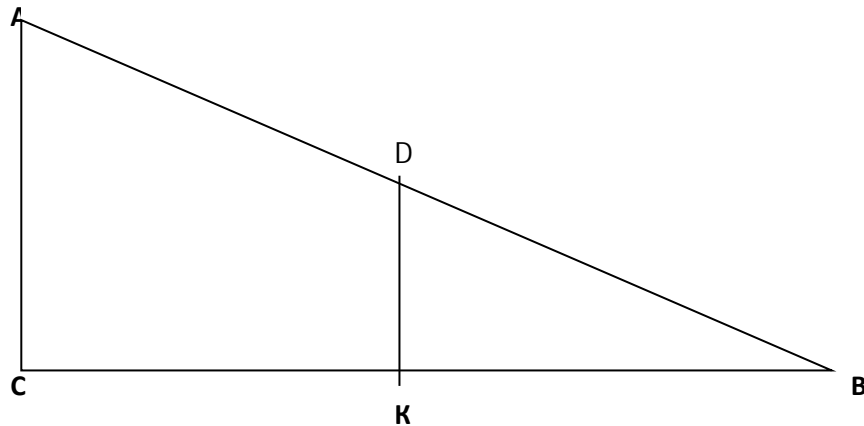
18) ABCD – трапеция с основаниями BC и AD, O – точка пересечения диагоналей.

а) Докажите, что $\triangle ADO$ подобен $\triangle CBO$.

б) Найдите основание BC, если $AD = 15$ см, $BO = 4$ см, $DO = 5$ см.

19) Прямая, AC параллельна стороне DM, $AK:DK = 5:6$. Найдите площадь $\triangle DKM$, если площадь $\triangle AKC$ равна 175 см^2 .

20) Из точки D, лежащей на гипотенузе АВ прямоугольного треугольника АВС, опущен перпендикуляр DE на катет ВС. Найдите AC, если $BC = 12$, $BE = 8$, $DE = 6$.



ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Тест состоит из двух частей. Каждая часть включает пять задач. При выполнении заданий первой части учащимся нужно выбрать один из четырех предложенных ответов. При выполнении задач второй части учащиеся должны указать число, являющееся ответом данной задачи.

Часть I

1. Какое утверждение верно для треугольника со сторонами 5, 9, 15?

- а) треугольник остроугольный;
- б) треугольник тупоугольный;
- в) треугольник прямоугольный;
- г) такого треугольника не существует.

2. Если одна из сторон треугольника на 3 см меньше другой стороны, высота делит третью сторону на отрезки 5 см и 10 см, то периметр треугольника равен:

- а) 25см; б) 40 см;
- в) 32см; г) 20 см.

3. Если один из углов ромба равен 60° , а диагональ, проведенная из вершины этого угла, равна $4\sqrt{3}$ см, то периметр ромба равен:

- а) 16 см; б) 8 см;
- в) 12 см; г) 24 см.

4. Величина одного из углов треугольника равна 20° . Найдите величину острого угла между биссектрисами двух других углов треугольника.

- а) 84° ; б) 92° ;
- в) 80° ; в) 87° .

5. В $\triangle ABC$ сторона $a = 7$, сторона $b = 8$, сторона $c = 5$. Вычислите $\angle A$.

- а) 120° ; б) 45° ;
 в) 30° ; в) 60° .

Часть II

1. В равнобедренном треугольнике боковая сторона делится точкой касания со вписанной окружностью в отношении 8:5, считая от вершины, лежащей против основания. Найдите основание треугольника, если радиус вписанной окружности равен 10.
2. В треугольнике $BCE \angle C = 60^\circ$, $CE : BC = 3 : 1$. Отрезок CK – биссектриса треугольника. Найдите KE , если радиус описанной около треугольника окружности равен $8\sqrt{3}$ см.
3. Найдите площадь треугольника KMP , если сторона KP равна 5, медиана PO равна $3\sqrt{2}$, $\angle KOP = 135^\circ$.
4. Диагонали равнобедренной трапеции перпендикулярны. Найдите площадь трапеции, если ее средняя линия равна 5.
5. Окружность, центр которой лежит на гипотенузе AB прямоугольного треугольника ABC , касается катетов AC и BC соответственно в точках E и D . Найдите величину угла ABC (в градусах), если известно, что $AE = 1$, $BD = 3$.

Ответы к тесту

	Часть 1					Часть 2				
№ задания	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ответ	г	б	а	в	г	30	18	3	25	30

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОВЕРОЧНЫХ РАБОТ ПО ГЛАВАМ

№	ТЕМА
1	Векторы. Метод координат.
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника.
3	Длина окружности, площадь круга.

4	Движения.
5	Итоговая контрольная работа.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

№	ТЕМА
1	Правила действий над векторами.
2	Решение треугольников.
3	Правильные многоугольники.
4	Движения.
5	Повторение. Треугольники.
6	Повторение. Четырехугольники.
7	Повторение. Окружности.
8	Повторение. Комбинированные задачи.

Практические работы не являются обязательными, они могут быть проведены в различных других формах: домашней контрольной работы, зачетной работы, самостоятельной работы, в виде теста и т.д.

КОМПЛЕКТ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ НА КОНЕЦ ГОДА

1	Приведите примеры векторных величин, известных вам из курса физики.
2	Дайте определение вектора. Объясните, какой вектор называется нулевым.
3	Какие векторы называются коллинеарными? сонаправленными? противоположно направленными?
4	Дайте определение равных векторов.
5	Объясните, какой вектор называется суммой двух векторов? В чем заключается правило треугольника сложения двух векторов? правило параллелограмма? правило многоугольника для сложения нескольких векторов?

6	Сформулируйте и докажите теорему о законах сложения векторов.
7	Какой вектор называется разностью двух векторов? Постройте разность двух данных векторов.
8	Какой вектор называется противоположным данному? Сформулируйте и докажите теорему о разности векторов.
9	Какой вектор называется произведением вектора на число?
10	Сформулируйте основные свойства умножения векторов на число.
11	Приведите примеры применения векторов к решению задач.
12	Какой отрезок называется средней линией треугольника.
13	Сформулируйте и докажите теорему о средней линии треугольника.
14	Сформулируйте и докажите лемму о коллинеарных векторах.
15	Что значит разложить вектор по двум данным векторам?
16	Сформулируйте и докажите утверждение о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам.
17	Что такое координаты вектора? Сформулируйте и докажите правила нахождения координат суммы и разности векторов, а также произведения вектора на число по заданным координатам векторов.
18	Что такое радиус-вектор точки?
19	Выведите формулы для вычисления координат вектора по координатам его начала и конца.
20	Выведите формулу для вычисления координат середины отрезка по координатам его концов.
21	Выведите формулу для вычисления длины вектора по его координатам.
22	Выведите формулу для вычисления расстояния между двумя точками по их координатам.
23	Выведите уравнение окружности данного радиуса с центром в данной точке.
24	Напишите уравнение окружности данного радиуса с центром в начале координат.

25	Выведите уравнение данной прямой в прямоугольной системе координат.
26	Напишите уравнения прямых, проходящих через данную точку $M_0(x_0; y_0)$ параллельных началам координат.
27	Напишите уравнения осей координат.
28	Объясните, что такое синус, косинус и тангенс угла. Докажите основное тригонометрическое тождество.
29	Напишите формулы приведения.
30	Сформулируйте и докажите теорему о площади треугольника (по двум сторонам и синусу угла между ними).
31	Сформулируйте и докажите теорему синусов.
32	Сформулируйте и докажите теорему косинусов.
33	Что означает решить треугольник? Сформулируйте три основные задачи на решение треугольника и объясните, как они решаются.
34	Какие два вектора называются перпендикулярными?
35	Что такое скалярное произведение векторов? Сформулируйте и докажите свойства скалярного произведения векторов.
36	Запишите условие перпендикулярности двух векторов с заданными координатами..
37	Какой многоугольник называется правильным? Приведите примеры правильных многоугольников.
38	Запишите формулу для вычисления угла правильного n-угольника.
39	Сформулируйте и докажите теоремы об окружности, вписанной и описанной около правильного многоугольника.
40	Запишите формулу для вычисления стороны правильного n-угольника и радиуса вписанной в него окружности через радиус описанной окружности.
41	Запишите формулу для вычисления площади правильного многоугольника через его периметр и радиус вписанной окружности.

42	Как выражаются стороны правильного треугольника, квадрата и правильного шестиугольника через радиус описанной окружности.
43	Запишите формулы для вычисления длины окружности, площади круга, площади кругового сектора.
44	Объясните, что такое отображение плоскости на себя.
45	Какое отображение плоскости на себя называется осевой симметрией? центральной симметрией?
46	Что такое движение (или перемещение) плоскости?
47	Объясните, что такое наложение.
48	Какое отображение плоскости на себя называется параллельным переносом?
49	Какое отображение плоскости на себя называется поворотом?

Контрольная работа № 1. Векторы

<i>1 вариант.</i>	<i>2 вариант</i>
<p>1. Начертите два неколлинеарных вектора \vec{a} и \vec{b}. Постройте векторы, равные:</p> <p>а) $\frac{1}{2}\vec{a} + 3\vec{b}$; б) $2\vec{b} - \vec{a}$</p> <p>2. На стороне BC ромба $ABCD$ лежит точка K такая, что $BK = KC$, O – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы \overrightarrow{AO}, \overrightarrow{AK}, \overrightarrow{KD} через векторы $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ и $\vec{b} = \overrightarrow{AD}$.</p> <p>3. В равнобедренной трапеции высота делит большее основание на отрезки, равные 5 и 12 см. Найдите среднюю линию трапеции.</p>	<p>1. Начертите два неколлинеарных вектора \vec{m} и \vec{n}. Постройте векторы, равные:</p> <p>а) $\frac{1}{3}\vec{m} + 2\vec{n}$; б) $3\vec{n} - \vec{m}$</p> <p>2. На стороне CD квадрата $ABCD$ лежит точка P такая, что $CP = PD$, O – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы \overrightarrow{BO}, \overrightarrow{BP}, \overrightarrow{PA} через векторы $\vec{x} = \overrightarrow{BA}$ и $\vec{y} = \overrightarrow{BC}$</p> <p>3. В равнобедренной трапеции один из углов равен 60°, боковая сторона равна 8 см, а</p>

<p>4.* В треугольнике ABC O – точка пересечения медиан. Выразите вектор \overrightarrow{AO} через векторы $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ и $\vec{b} = \overrightarrow{AC}$.</p>	<p>меньшее основание 7 см. Найдите среднюю линию трапеции.</p> <p>4. * В треугольнике MNK O – точка пересечения медиан, $\overrightarrow{MN} = \vec{x}$, $\overrightarrow{MK} = \vec{y}$, $\overrightarrow{MO} = k \cdot (\vec{x} + \vec{y})$. Найдите число k.</p>
---	--

Контрольная работа № 2. Метод координат.

<p align="center">1 вариант.</p> <p>1. Найдите координаты и длину вектора \vec{a}, если $\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{m} - \vec{n}$, $\vec{m} \{-3; 6\}$, $\vec{n} \{2; -2\}$.</p> <p>2. Напишите уравнение окружности с центром в точке $A(-3; 2)$, проходящей через точку $B(0; -2)$.</p> <p>3. Треугольник MNK задан координатами своих вершин: $M(-6; 1)$, $N(2; 4)$, $K(2; -2)$.</p> <p>а) Докажите, что $\triangle MNK$ – равнобедренный;</p> <p>б) Найдите высоту, проведённую из вершины M.</p> <p>4. * Найдите координаты точки N, лежащей на оси абсцисс и равноудалённой от точек P и K, если $P(-1; 3)$ и $K(0; 2)$.</p>	<p align="center">2 вариант.</p> <p>1). Найдите координаты и длину вектора \vec{b}, если $\vec{b} = \frac{1}{2}\vec{c} - \vec{d}$, $\vec{c} \{6; -2\}$, $\vec{d} \{1; -2\}$.</p> <p>2). Напишите уравнение окружности с центром в точке $C(2; 1)$, проходящей через точку $D(5; 5)$.</p> <p>3). Треугольник CDE задан координатами своих вершин: $C(2; 2)$, $D(6; 5)$, $E(5; -2)$.</p> <p>а) Докажите, что $\triangle CDE$ – равнобедренный;</p> <p>б) Найдите биссектрису, проведённую из вершины C.</p> <p>4. * Найдите координаты точки A, лежащей на оси ординат и равноудалённой от точек B и C, если $B(1; -3)$ и $C(2; 0)$.</p>
---	--

Контрольная работа № 3.

Соотношения между сторонами и углами треугольника.

<p align="center">1 вариант</p> <p>– В треугольнике ABC $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $BC = 3\sqrt{2}$. Найдите AC.</p> <p>– Две стороны треугольника равны</p>	<p align="center">2 вариант</p> <p>8. В треугольнике CDE $\angle C = 30^\circ$, $\angle D = 45^\circ$, $CE = 3\sqrt{2}$. Найдите DE.</p> <p>9. Две стороны треугольника равны</p>
---	---

<p>7 см и 8 см, а угол между ними равен 120°. Найдите третью сторону треугольника.</p> <p>– Определите вид треугольника ABC, если $A(3;9)$, $B(0;6)$, $C(4;2)$.</p> <p>– * В $\triangle ABC$ $AB = BC$, $\angle CAB = 30^\circ$, AE – биссектриса, $BE = 8$ см. Найдите площадь треугольника ABC.</p>	<p>5 см и 7 см, а угол между ними равен 60°. Найдите третью сторону треугольника.</p> <p>10. Определите вид треугольника ABC, если $A(3;9)$, $B(0;6)$, $C(4;2)$.</p> <p>11. * В ромбе $ABCD$ AK – биссектриса угла CAB, $\angle BAD = 60^\circ$, $BK = 12$ см. Найдите площадь ромба.</p>
---	--

Контрольная работа № 4.
Длина окружности и площадь круга.

<i>1 вариант</i>	<i>2 вариант</i>
<p>1. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона правильного треугольника, вписанного в него, равна $5\sqrt{3}$ см.</p> <p>2. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 4 см, если её градусная мера равна 120°. Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?</p> <p>3. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен $5\sqrt{3}$ см. Найдите периметр правильного шестиугольника, описанного около той же окружности.</p>	<p>1. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона квадрата, описанного около него, равна 6 см.</p> <p>2. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 10 см, если её градусная мера равна 150°. Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?</p> <p>3. Периметр квадрата, описанного около окружности, равен 16 дм. Найдите периметр правильного пятиугольника, вписанного в эту же окружность.</p>

Контрольная работа № 5.
Движения.

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 \overline{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 \overline{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.