

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №174
ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

РАЗРАБОТАНА и ПРИНЯТА
Педагогическим советом
Государственного бюджетного
образовательного учреждения
средней общеобразовательной школы № 174
Центрального района Санкт-Петербурга.
Протокол от «31» августа 2021 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Государственного бюджетного
образовательного учреждения
средней общеобразовательной школы № 174
Центрального района Санкт-Петербурга
_____ О.В. Финагина

Введено в действие с 01.09.2021 г
приказом от «01» сентября 2021 г. №60

**Рабочая программа учебного предмета
«ГЕОМЕТРИЯ»
Предметная область «Математика и информатика»
Основное общее образование
(уровень образования)
для 9 класса
на 2021-2022 учебный год**

Разработчик:
Кузнецова Наталья Викторовна,
учитель математики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Геометрия» для 9 класса составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, Основной образовательной программой основного общего образования (ФГОС) Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 174 Центрального района Санкт–Петербурга на 2021-2022 учебный год, Учебным планом основного общего образования (ФГОС) Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 174 Центрального района Санкт-Петербурга на 2021-2022 учебный год для 9 класса, Календарным учебным графиком Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 174 Центрального района Санкт–Петербурга на 2021-2022 учебный год, Программой развития Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №174 Центрального района Санкт-Петербурга на 2020-2025 гг. «Повышение качества образования в рамках решения региональных и федеральных проектов Национального проекта «Образование», на основе авторской программы «Геометрия 7-9 классы» (В.Ф. Бутузов, Просвещение, 2016).

Место учебного предмета в учебном плане

Изучение геометрии в 9 классе осуществляется в рамках базового курса и рассчитано на 3 часа в неделю, 102 часа в год.

Учебно-методический комплекс

- Учебник «Геометрия» 7-9 класс. Авт.: Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина. Москва, Просвещение, 2016. Дидактические материалы. Геометрия 9 класс. Зив Б.Г. Просвещение.
- Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, В. Б. Некрасов, И. И. Юдина. Изучение геометрии в 7—9 классах. М.: Просвещение
- В. Ф. Бутузов. Рабочая программа к учебнику геометрии для 7-9 классов Л.С.Атанасяна и др. М., «Просвещение», 2016.
- Тематические тесты. Геометрия 9 класс. Мищенко Т.М., Блинков А.Д., М.: Просвещение.
- Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. Задачи по геометрии для 7—11 классов. М.: Просвещение.

Результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения программы:

- использовать приобретенные знания и умения 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 результаты освоения основной программы представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий.

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.

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.);

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;
- *вступить* 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).

Предметные результаты

В результате изучения данного курса обучающиеся должны научиться:

- знать определения вектора и равных векторов; изображать и обозначать векторы, откладывая от данной точки вектор, равный данному, уметь решать задачи;
- уметь объяснить, как определяется сумма двух и более векторов; знать законы сложения векторов, определение разности двух векторов;
- знать, какой вектор называется противоположным данному; уметь строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника, строить разность двух данных векторов; уметь решать задачи;
- знать, какой вектор называется произведением вектора на число; уметь формулировать свойства умножения вектора на число; знать, какой отрезок называется средней линией трапеции; уметь формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции, уметь решать задачи;
- знать формулировки и доказательства леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам, правила действий над векторами с заданными координатами; уметь решать задачи;
- знать и уметь выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; уметь решать задачи;
- знать и уметь выводить уравнения окружности и прямой; уметь строить окружности и прямые,

- заданные уравнениями; уметь решать задачи;
- знать, как вводятся синус, косинус и тангенс углов от 0° до 180° ; уметь доказывать основное тригонометрическое тождество; знать формулы для вычисления координат точки; уметь решать задачи;
- знать и уметь доказывать теорему о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов; уметь решать задачи;
- уметь объяснить, что такое угол между векторами; знать определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов, выражение скалярного произведения в координатах и его свойства, уметь решать задачи;
- знать определение правильного многоугольника; знать и уметь доказывать теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в правильный многоугольник; знать формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности; уметь их вывести и применять при решении задач;
- знать формулы длины окружности и дуги окружности, площади круга и кругового сектора, уметь применять их при решении задач;
- уметь объяснить, что такое отображение плоскости на себя; знать определение движения плоскости; уметь доказывать, что осевая и центральная симметрии являются движениями и что при движении отрезок отображается на отрезок, а треугольник – на равный ему треугольник, уметь решать задачи;
- уметь объяснить, что такое параллельный перенос и поворот; доказывать, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости, уметь решать задачи;
- иметь представления о простейших многогранниках, телах и поверхностях в пространстве; знать формулы для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел;

Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Обучение по геометрии предполагает пятибалльную отметочную систему, выставление текущих, четвертных и годовых отметок.

Проверка знаний, умений и навыков учащихся осуществляется посредством устных и письменных форм.

Устные формы контроля: вопрос-ответ, решения заданий у доски с последующим комментарием и другие.

Письменные формы: тесты на проверку понимания и запоминания материала, контрольные работы промежуточной и тематической проверки, самостоятельные работы, дифференцированные задания, индивидуальные карточки, домашние задания.

Критерии оценивания знаний обучающихся по геометрии

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.

Тест оценивается следующим образом:

«5» - 86-100% правильных ответов на вопросы;

«4» - 71-85% правильных ответов на вопросы;

«3» - 51-70% правильных ответов на вопросы;

«2» - 0-50% правильных ответов на вопросы.

Количество контрольных, практических, самостоятельных, проверочных и др. работ за год:

№ урока	Тема урока	Виды, формы контроля
9	Входная контрольная работа.	К.Р.
23	Решение задач на среднюю линию трапеции и треугольника из ОГЭ.	С.Р.
25	Самостоятельная работа по теме «Векторы».	С.Р.
36	Контрольная работа по теме «Векторы. Метод координат».	К.Р.
43	Решение задач на прямоугольные треугольники из ОГЭ.	С.Р.

46	Решение задач на использование теоремы о площади треугольника.	С.Р.
52	Применение теорем синусов и косинусов для решения задач.	С.Р.
54	Решение треугольников.	С.Р.
56	Решение задач на треугольники в формате ОГЭ.	С.Р.
61	Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	К.Р.
70	Решение задач на использование формул для правильного многоугольника.	С.Р.
75	Решение задач на использование формул длины окружности и дуги окружности.	С.Р.
81	Контрольная работа по теме «Длина окружности и площадь круга».	К.Р.
87	Контрольная работа по теме «Движение».	К.Р.
100	Итоговая работа в формате ОГЭ (геометрия).	К.Р.

Применение современных образовательных технологий

Номер урока	Тема	Применяемая технология
38	Синус, косинус и тангенс угла.	Перевернутый класс
55	Решение задач на треугольники	Сингапурская технология

Корректировка программы

Количество часов в соответствии с календарным учебным графиком - 66 (всего в соответствии с учебным планом 68). В рабочей программе меньше на 2 часа за счет объединения изучаемых тем.

Содержание курса

Вводное повторение (10 часов)

Повторение курса 7-8 классов.

Знать и понимать: понятия: медиана, биссектриса, высота, треугольника, параллелограмм, трапеция, ромб, квадрат.

Уметь: выполнять задачи из разделов курса VIII класса, используя теорию: теорема Пифагора, свойство средней линии треугольника, формулы вычисления площади треугольника; свойства, признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника.

Векторы (15 часов)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.

Цель: учить обучающихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками. *Знать и понимать:* понятия вектора, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, равенства векторов; операции над векторами в геометрической форме (правило треугольника, правило параллелограмма, правило многоугольника, правило построения разности векторов и вектора, получающегося при умножении вектора на число); законы сложения векторов, умножения вектора на число; формулу для вычисления средней линии трапеции.

Уметь: откладывать вектор от данной точки; пользоваться правилами при построении суммы, разности векторов; вектора, получающегося при умножении вектора на число; применять векторы к решению задач; находить среднюю линию треугольника;

Метод координат (12 часов)

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Цель: познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач, учить применять векторы к решению задач

Знать и понимать: понятие координат вектора; лемму и теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам; правила действий над векторами с заданными координатами; понятие радиус-вектора точки; формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; уравнения окружности и прямой, осей координат.

Уметь: раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; находить координаты вектора; выполнять действия над векторами, заданными координатами; решать простейшие задачи в координатах и использовать их при решении более сложных задач; записывать уравнения прямых и окружностей, использовать уравнения при решении задач; строить окружности и прямые, заданные уравнениями.

Соотношения между сторонами и углами треугольника (25 часов)

Скалярное произведение векторов. Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Цель: познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.

Знать и понимать: понятия синуса, косинуса и тангенса для углов от 0° до 180° ; основное тригонометрическое тождество; формулы приведения; формулы для вычисления координат точки; соотношения между сторонами и углами треугольника; теорему о площади треугольника; теоремы синусов и косинусов и измерительные работы, основанные на использовании этих теорем; определение скалярного произведения векторов; условие перпендикулярности ненулевых векторов; выражение скалярного произведения в координатах и его свойства; методы решения треугольников.

Уметь: объяснять, что такое угол между векторами; применять скалярное произведение векторов при решении геометрических задач; строить углы; применять тригонометрический аппарат при решении задач, вычислять координаты точки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла; вычислять площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними; решать треугольники.

Длина окружности и площадь круга (20 часов)

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Цель: расширить и систематизировать знания учащихся об окружностях и многоугольниках.

Знать и понимать: определение правильного многоугольника; теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в правильный многоугольник; формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности; формулы длины окружности и дуги окружности; формулы площади круга и кругового сектора.

Уметь: вычислять площади и стороны правильных многоугольников, радиусов вписанных и описанных окружностей; строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки; вычислять длину окружности, длину дуги окружности; вычислять площадь круга и кругового сектора.

Движения (5 часов)

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

Цель: познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Знать и понимать: определение движения и его свойства; примеры движения: осевую и центральную симметрии, параллельный перенос и поворот; при движении любая фигура переходит в равную ей фигуру; эквивалентность понятий наложения и движения.

Уметь: объяснять, что такое отображение плоскости на себя; строить образы фигур при симметриях, параллельном переносе и повороте; решать задачи с применением движений.

Повторение. Решение задач (15 часов)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс геометрии 9 класса). Умение работать с различными источниками информации.

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 9 класса. Подготовка к ОГЭ.

Уметь: отвечать на вопросы по изученным в течение года темам; применять все изученные теоремы при решении задач; решать тестовые задания базового уровня; решать задачи повышенного уровня сложности.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата		Тема урока (занятия)	Контроль
	план	факт		
Вводное повторение (10 часов)				
1			Треугольники. Подобные треугольники.	Работа на уроке
2			Соотношения между сторонами и углами треугольника.	Работа на уроке
3			Четырехугольники. Параллельные и перпендикулярные прямые. Площади.	Работа на уроке
4			Окружность.	Работа на уроке
5			Углы и окружность.	Работа на уроке
6			Четыре замечательные точки треугольника.	Работа на уроке
7			Вписанные и описанные треугольники.	Работа на уроке
8			Вписанные и описанные четырехугольники.	Работа на уроке
9			Входная контрольная работа.	Контрольная работа
10			Анализ входной контрольной работы.	Работа на уроке
Векторы (15 часов)				
11			Понятие вектора.	Работа на уроке
12			Откладывание вектора от данной точки.	Работа на уроке
13			Сложение векторов. Сумма нескольких векторов.	Работа на уроке
14			Решение задач на сложение векторов.	Работа на уроке
15			Вычитание векторов.	Работа на уроке
16			Решение задач на вычитание векторов.	Работа на уроке
17			Умножение вектора на число.	Работа на уроке
18			Решение задач на умножение вектора на число.	Работа на уроке
19			Применение векторов к решению задач.	Работа на уроке
20			Решение задач на векторы.	Работа на уроке
21			Средняя линия трапеции.	Работа на уроке
22			Решение задач на среднюю линию трапеции	Работа на уроке
23			Решение задач на среднюю линию трапеции и треугольника из ОГЭ.	Самостоятельная работа
24			Повторительно-обобщающий урок по теме «Векторы»	Работа на уроке
25			Самостоятельная работа по теме «Векторы».	Самостоятельная работа
Метод координат (12 часов)				
26			Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	Работа на уроке
27			Координаты вектора.	Работа на уроке
28			Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	Работа на уроке
29			Простейшие задачи в координатах.	Работа на уроке
30			Решение задач в координатах.	Работа на уроке
31			Уравнение окружности.	Работа на уроке
32			Использование уравнения окружности в решении задач.	Работа на уроке
33			Уравнение прямой.	Работа на уроке
34			Решение задач на уравнения окружности и прямой.	Работа на уроке
35			Повторительно-обобщающий урок по теме «Векторы. Метод координат».	Работа на уроке
36			Контрольная работа по теме «Векторы. Метод координат».	Контрольная работа

37			Анализ контрольной работы по теме «Векторы. Метод координат».	Работа на уроке
Соотношения между сторонами и углами треугольника (15 часов)				
38			Синус, косинус и тангенс угла.	Работа на уроке
39			Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	Работа на уроке
40			Решение задач на соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	Работа на уроке
41			Нахождение синуса, косинуса тангенса угла.	Работа на уроке
42			Решение задач на нахождение синуса, косинуса тангенса угла.	Работа на уроке
43			Решение задач на прямоугольные треугольники из ОГЭ.	Самостоятельная работа
44			Теорема о площади треугольника.	Работа на уроке
45			Использование теоремы о площади треугольника при решении задач.	Работа на уроке
46			Решение задач на использование теоремы о площади треугольника.	Самостоятельная работа
47			Теорема синусов.	Работа на уроке
48			Применение теоремы синусов для решения задач.	Работа на уроке
49			Теорема косинусов.	Работа на уроке
50			Применение теоремы косинусов для решения задач.	Работа на уроке
51			Применение теорем синусов и косинусов для решения задач.	Работа на уроке
52			Применение теорем синусов и косинусов для решения задач.	Самостоятельная работа
53			Решение треугольников.	Работа на уроке
54			Решение треугольников.	Самостоятельная работа
55			Решение задач на треугольники	Работа на уроке
56			Решение задач на треугольники в формате ОГЭ.	Самостоятельная работа
57			Скалярное произведение векторов.	Работа на уроке
58			Свойства скалярного произведения векторов.	Работа на уроке
59			Применение скалярного произведения векторов к решению задач.	Работа на уроке
60			Повторительно-обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	Работа на уроке
61			Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	Контрольная работа
62			Анализ контрольной работы по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	Работа на уроке
Длина окружности и площадь круга (20 часов)				
63			Правильные многоугольники.	Работа на уроке
64			Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	Работа на уроке
65			Формула для вычисления площади правильного многоугольника.	Работа на уроке
66			Решение задач на вычисление стороны правильного многоугольника.	Работа на уроке

67			Решение задач на вычисление площади и стороны правильного многоугольника.	Работа на уроке
68			Формула для вычисления радиуса вписанной окружности правильного многоугольника.	Работа на уроке
69			Решение задач на вычисление радиуса вписанной окружности правильного многоугольника.	Работа на уроке
70			Решение задач на использование формул для правильного многоугольника.	Самостоятельная работа
71			Длина окружности.	Работа на уроке
72			Решение задач на нахождение длины окружности.	Работа на уроке
73			Длина дуги окружности.	Работа на уроке
74			Решение задач на нахождение длины дуги окружности.	Работа на уроке
75			Решение задач на использование формул длины окружности и дуги окружности.	Самостоятельная работа
76			Нахождение длины дуги окружности в задачах ОГЭ.	Работа на уроке
77			Площадь круга.	Работа на уроке
78			Площадь кругового сектора.	Работа на уроке
79			Решение задач на нахождение площади круга и площади кругового сектора.	Работа на уроке
80			Повторительно-обобщающий урок по теме «Длина окружности и площадь круга».	Работа на уроке
81			Контрольная работа по теме «Длина окружности и площадь круга».	Контрольная работа
82			Анализ контрольной работы по теме «Длина окружности и площадь круга».	Работа на уроке
Движения (5 часов)				
83			Отображение плоскости на себя. Понятие движения.	Работа на уроке
84			Симметрия. Осевая и центральная симметрия.	Работа на уроке
85			Параллельный перенос и поворот.	Работа на уроке
86			Повторительно-обобщающий урок по теме «Движение».	Работа на уроке
87			Контрольная работа по теме «Движение».	Контрольная работа
Повторение. Решение задач (15 часов)				
88			Треугольники общего вида.	Работа на уроке
89			Прямоугольные треугольники.	Работа на уроке
90			Решение задач на треугольники.	Работа на уроке
91			Окружность, круг, их элементы.	Работа на уроке
92			Углы и окружность.	Работа на уроке
93			Решение задач на окружности.	Работа на уроке
94			Четырехугольники: прямоугольник.	Работа на уроке
95			Четырехугольники: параллелограмм.	Работа на уроке
96			Четырехугольники: трапеция.	Работа на уроке
97			Решение задач на четырехугольники.	Работа на уроке
98			Вписанные и описанные многоугольники.	Работа на уроке
99			Решение задач на вписанные и описанные многоугольники.	Работа на уроке
100			Итоговая работа в формате ОГЭ (геометрия).	Контрольная работа
101			Анализ итоговой работы в формате ОГЭ (геометрия).	Работа на уроке
102			Повторительно-обобщающий урок по учебному курсу «Геометрия. 9 класс».	Работа на уроке