

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГИМНАЗИЯ № 205
ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
ГБОУ гимназии № 205
Фрунзенского района Санкт-Петербурга

Протокол № 1 от 31.08.22 г.

УТВЕРЖДАЮ
Приказ ГБОУ гимназии № 205
Фрунзенского района Санкт-Петербурга
№ 136 от 31.08.2022г.

Директор ГБОУ гимназии № 205

_____ И.В.Тимохина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Геометрия»
для 9 классов основного общего образования

на 2022-2023 учебный год

Составитель: Гайдукова И.Н.
учитель математики
Суровцова Н.В.
учитель математики

Санкт-Петербург
2022

Пояснительная записка

Рабочая программа основного общего образования по геометрии составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования по предмету. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

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

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

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

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

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

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

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить четкие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и

учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников.

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

Целью изучения курса геометрии в 7-9 классах является развитие у учащихся пространственного воображения и логического мышления путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Роль и место предмета в федеральном базисном учебном плане.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение геометрии на ступени основного общего образования отводится в 7 и 9 классе 2 ч/нед – 68 часов, в 8 классе 3 ч/нед – 102 часа.

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

Виды и формы контроля: тестирование, переводная аттестация, промежуточный, предупредительный контроль, контрольные работы.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

в личностном направлении:

- 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;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ

В результате изучения математики ученик должен

знать/понимать:

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- находить стороны, углы и периметры треугольников, длины ломаных;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие формулы;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ГЕОМЕТРИИ

Оценка письменных (контрольных) работ обучающихся по геометрии.

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.

Оценка устных ответов обучающихся по геометрии

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.
- Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

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

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.

Учебный план
геометрия 7 класс
2 часа в неделю, всего 68 часов
(учебник авт.: Л.С. Атанасян и др «Геометрия 7-9», М. «Просвещение»)

№	Темы разделов	Количество часов
1	Начальные геометрические сведения	10
2	Треугольники	17
3	Параллельные прямые	13
4	Соотношение между сторонами и углами треугольника	18
5	Повторение. Решение задач	8
6	Резерв	2
	Всего	68

Учебный план
геометрия 8 класс
3 часа в неделю, всего 102 часов
(учебник авт.: Л.С. Атанасян и др «Геометрия 7-9», М. «Просвещение»)

№	Темы разделов	Количество часов
1	Вводное повторение	6
2	Четырехугольники	18
3	Площадь	18
4	Подобные треугольники	24
5	Окружность	24
6	Итоговое повторение	6
7	Резерв	6
	Всего	102

Учебный план
геометрия 9 класс
2 часа в неделю, всего 68 часов
(учебник авт.: Л.С. Атанасян и др «Геометрия 7-9», М. «Просвещение»)

№	Темы разделов	Количество часов
1	Повторение курса геометрии 7-8 классов	3
2	Векторы	8
3	Метод координат	10
4	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11
5	Длина окружности и площадь круга	12
6	Движения	5

7	Начальные сведения из стереометрии	5
8	Об аксиомах планиметрии	2
9	Повторение. Решение задач	8
10	Резерв	4
	Всего	68

Содержание основного общего образования по учебному предмету

ГЕОМЕТРИЯ

Наглядная геометрия. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Приближенное измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральная дуга, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные

многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

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

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

Перечень учебно-методических средств обучения.

УМК Л. С. Атанасяна и др.

- Геометрия: 7 – 9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2014.
- Геометрия: рабочая тетрадь: 7 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина. — М.: Просвещение, 2014.
- Геометрия: рабочая тетрадь: 8 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина. — М.: Просвещение, 2014.
- Геометрия: рабочая тетрадь: 9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина. — М.: Просвещение, 2014.
- Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 7 кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2014.
- Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 8 кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2014.
- Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 9 кл. / Б. Г. Зив. — М.: Просвещение, 2014.
- Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод, рекомендации: кн. для учителя/Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др. — М.: Просвещение, 2011
- Мищенко Т. М. Геометрия: тематические тесты: 7 кл. /; Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. — М.: Просвещение, 2012.
- Мищенко Т. М. Геометрия: тематические тесты: 8 кл. / Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. — М.: Просвещение, 2012.
- Мищенко Т. М. Геометрия: тематические тесты: 9 кл. / Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. — М.: Просвещение, 2012.

Методическое обеспечение:

- Лукичева Е.Ю. Особенности обучения математике в контексте содержания ФГОС: учебно-методическое пособие – СПб.: СПб АППО, 2013.
- Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии. 7-9 класс. М.: ВАКО, 2012

Интернет-ресурсы:

- www.edu.ru (сайт МОиН РФ).
- www.school.edu.ru (Российский общеобразовательный портал).
- www.pedsovet.org (Всероссийский Интернет-педсовет)
- www.fipi.ru (сайт Федерального института педагогических измерений).
- www.math.ru (Интернет-поддержка учителей математики).
- www.mcsme.ru (сайт Московского центра непрерывного математического образования).
- www.it-n.ru (сеть творческих учителей)
- www.som.fsio.ru (сетевое объединение методистов)
- [http:// mat.1september.ru](http://mat.1september.ru) (сайт газеты «Математика»)
- <http:// festival.1september.ru> (фестиваль педагогических идей «Открытый урок» («Первое сентября»)).
- www.eidos.ru/gournal/content.htm (Интернет - журнал «Эйдос»).
- www.exponenta.ru (образовательный математический сайт).
- kvant.mcsme.ru (электронная версия журнала «Квант»).
- www.math.ru/lib (электронная математическая библиотека).
- <http://school.collection.informika.ru> (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- www.kokch.kts.ru (on-line тестирование 5-11 классы).
- <http://teacher.fio.ru> (педагогическая мастерская, уроки в Интернете и другое).
- www.uic.ssu.samara.ru (путеводитель «В мире науки» для школьников).
- <http://mega.km.ru> (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия).
- <http://www.rubricon.ru>, <http://www.encyclopedia.ru> (сайты «Энциклопедий»).

Рекомендации по оснащению учебного процесса

Оснащение процесса обучения математике обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми пособиями, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

В библиотечный фонд входят Стандарт по математике, примерные программы, авторские программы, комплекты учебников, рекомендованных или допущенных Министерством образования и науки Российской Федерации. В состав библиотечного фонда целесообразно включать рабочие тетради, дидактические материалы, сборники контрольных и самостоятельных работ, практикумы по решению задач, соответствующие используемым комплектам учебников; сборники заданий, обеспечивающих диагностику и контроль качества обучения в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников, закрепленными в Стандарте по математике; учебную литературу, необходимую для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ.

В комплект печатных пособий целесообразно включить таблицы по математике, в которых должны быть представлены правила действия с числами, таблицы метрических мер, основные сведения о плоских и пространственных геометрических фигурах, основные математические формулы, соотношения, законы, графики функций.

Целесообразно иметь в наличии информационные средства обучения — мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания, ориентированные на систему дистанционного обучения либо имеющие проблемно-тематический характер и обеспечивающие дополнительные условия для изучения

отдельных тем и разделов Стандарта. Эти пособия должны предоставлять техническую возможность построения системы текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в том числе в форме тестового контроля). Инструментальная среда должна предоставлять возможность построения и исследования геометрических чертежей, графиков функций, проведения числовых и вероятностно-статистических экспериментов.

Минимальный набор учебного оборудования включает:

1. Библиотечный фонд

- Нормативные документы: Примерная программа основного общего образования по математике, Планируемые результаты освоения программы основного общего образования по математике.
- Авторские программы по курсам математики.
- Учебники: по алгебре и началам анализа для 10-11 классов, по геометрии для 10-11 классов.
- Учебные пособия: рабочие тетради, дидактические материалы, сборники контрольных работ.
- Пособия для подготовки и/или проведения государственной аттестации по математике за курс средней школы.
- Учебные пособия по элективным курсам.
- Научная, научно-популярная, историческая литература.
- Справочные пособия (энциклопедии, словари, справочники по математике и т.п.).
- Методические пособия для учителя.

2. Печатные пособия

- Таблицы по математике
- Портреты выдающихся деятелей математики.

3. Информационные средства

- Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики.
- Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.
- Инструментальная среда по математике.

4. Экранно-звуковые пособия:

- Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов.

5. Технические средства обучения:

- Мультимедийный компьютер.
- Мультимедиапроектор.
- Экран (на штативе или навесной).
- Интерактивная доска.

6. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

- Доска магнитная с координатной сеткой.
- Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.
- Комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных).
- Комплект для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

Календарно - тематическое планирование по геометрии в 9 классе

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

(учебник авт.: Л.С. Атанасян и др «Геометрия 7-9», М. «Просвещение»)

№ урока	Название раздела, темы, урока	Кол-во часов	Элементы содержания изучаемого материала в соответствии с ФГОС	Требования к уровню подготовки обучающихся	Дата проведения	
					План	Факт
1. Вводное повторение 3 часа						
1	Многоугольники	1	Многоугольник, элементы многоугольника, свойства, площадь многоугольника. Окружность, радиус и диаметр окружности, центр вписанной и описанной окружности, градусная мера центральных и вписанных углов. Применение знаний к решению задач	<i>Знать:</i> свойства основных четырехугольников; формулы площадей. <i>Уметь:</i> строить многоугольники и по чертежу определять их свойства. <i>Знать:</i> элементы окружности; различать центральные и вписанные углы. <i>Уметь:</i> строить вписанные и описанные окружности.	1 нед	
2	Окружность. Элементы окружности	1			1 нед	
3	Решение задач	1			2 нед	
2. Векторы 8 часов						
4	Понятие вектора	1	Определение вектора, виды векторов, длина вектора. Равные векторы, коллинеарность, сонаправленность векторов. Правило откладывания данного вектора от данной точки. Правило сложения двух и более векторов. Правило треугольника. Правило параллелограмма. Правило вычитания двух и более векторов. Вектор, правило умножения векторов, умножения вектора на число. Правило сложения и вычитания векторов, правило умножения векторов. Обобщение полученных знаний и умений по теме: «Векторы».	<i>Знать:</i> понятие вектора, виды векторов, понятие длины вектора, понятие равных векторов, определение сонаправленных, коллинеарных векторов; правило сложения векторов, правило треугольника, правило параллелограмма; правило умножения векторов; строить произведение вектора на число; понятие средней линии трапеции <i>Уметь:</i> изображать и обозначать: вектор, нулевой вектор, отложить данный вектор от данной точки; практически складывать два вектора, складывать несколько векторов, практически вычитать два вектора, вычитать несколько векторов; применять векторы к решению задач, строить среднюю линию трапеции	2 нед	
5	Сложение и вычитание векторов	1			3 нед	
6	Сложение и вычитание векторов	1			3 нед	
7	Умножение вектора на число	1			4 нед	
8	Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции	1			4 нед	
9	Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции	1			5 нед	
10	Обобщение знаний	1			5 нед	
11	Контрольная работа № 1	1	Контроль усвоения и проверка знаний учащихся по теме: «Векторы».	<i>Уметь:</i> применять полученные знания и умения при решении примеров и задач.	6 нед	

3. Метод координат 10 часов						
12	Координаты вектора	1	Координаты вектора, координаты результатов операций над векторами, коллинеарные векторы. Координаты вектора, координаты результатов операций над векторами, коллинеарные векторы. Радиус-вектор, координата вектора, метод координат, координата середины отрезка, длина вектора, расстояние между двумя точками. Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности Обобщение полученных знаний и умений по теме: «Метод координат».	<i>Уметь:</i> находить координаты вектора по его разложению и наоборот; определять координаты результатов сложения, вычитания, умножения на число. <i>Уметь:</i> определять координаты вектора по координатам его начала и конца, определять координаты радиус-вектора; находить координаты вектора через координаты его начала и конца; вычислять длину вектора по его координатам, координаты середины отрезка и расстояние между двумя точками <i>Знать:</i> уравнение линии на плоскости, уравнение окружности, уравнение прямой. <i>Уметь:</i> решать задачи на применение формулы.	6 нед	
13	Координаты вектора	1			7 нед	
14	Простейшие задачи в координатах	1			7 нед	
15	Простейшие задачи в координатах	1			8 нед	
16	Уравнения окружности и прямой	1			8 нед	
17	Уравнения окружности и прямой	1			9 нед	
18	Решение задач	1			9 нед	
19	Решение задач	1			10 нед	
20	Обобщение знаний	1			10 нед	
21	Контрольная работа № 2	1			Контроль усвоения и проверка знаний учащихся по теме: «Метод координат».	<i>Уметь:</i> применять полученные знания и умения при решении примеров и задач.
4. Соотношение между сторонами и углами треугольника 11 часов						
22	Синус, косинус и тангенс угла	1	Единичная полуокружность, понятия синуса, косинуса, тангенса угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы координат точки. Теорема о площади треугольника, формула площади. Теорема синусов. Теорема косинусов. Измерение высоты предмета, измерение расстояния до недоступной точки Понятие угла между векторами, перпендикулярные векторы. Скалярное произведение векторов, скалярный квадрат, формула скалярного произведения векторов. Скалярное произведение векторов в координатах, формула скалярного произведения векторов в координатах. Свойства скалярного	<i>Знать:</i> определение основных тригонометрических функций и их свойства, основное тригонометрическое тождество, формулы приведения. <i>Уметь:</i> решать задачи на применение формулы для вычисления координат точки, выводить тождество, решать задачи на применение тождества, решать задачи на применение формул, вычислять координаты точки. <i>Уметь:</i> выводить формулу площади треугольника, применять формулу при решении задач. <i>Знать:</i> теорему синусов и её вывод. <i>Уметь:</i> решать задачи на её применение. <i>Знать:</i> теорему косинусов и её вывод. <i>Уметь:</i> решать задачи на её применение. <i>Уметь:</i> находить все шесть элементов треугольника	11 нед	
23	Синус, косинус и тангенс угла	1			12 нед	
24	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1			12 нед	
25	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1			13 нед	

26	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	произведения Обобщение полученных знаний и умений по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника».	по каким-нибудь трем данным элементам, определяющим треугольник. <i>Уметь</i> : выполнять измерительные работы с применением известных теорем. <i>Уметь</i> : определять угол между векторами <i>Знать</i> : определение и формулу скалярного произведения. <i>Уметь</i> : вычислять по формуле скалярное произведение, применять формулу при решении задач. <i>Знать</i> : определение и формулу скалярного произведения векторов в координатах. <i>Уметь</i> : вычислять по формуле скалярное произведение, применять формулу при решении задач. <i>Знать</i> : свойства скалярного произведения. <i>Уметь</i> : применять свойства при решении задач.	13 нед	
27	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1			14 нед	
28	Скалярное произведение векторов	1			14 нед	
29	Скалярное произведение векторов	1			15 нед	
30	Скалярное произведение векторов	1			15 нед	
31	Обобщение знаний	1			16 нед	
32	Контрольная работа № 3	1	Контроль усвоения и проверка знаний учащихся по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника».	<i>Уметь</i> : применять полученные знания и умения при решении примеров и задач.	16 нед	

5. Длина окружности и площадь круга 12 часов

33	Правильные многоугольники	1	Правильный многоугольник, элементы правильного многоугольника. Описанная окружность Вписанная окружность. Площадь правильного многоугольника, его сторона, периметр, радиусы вписанной и описанной окружностей. Правила построения правильного многоугольника. Длина окружности, формула длины окружности. Площадь круга, формула площади круга. Площадь кругового сектора, формула площади кругового сектора. Обобщение полученных знаний и умений по теме: «Длина окружности и площадь круга».	<i>Уметь</i> : вычислять элементы правильного многоугольника по формуле, описывать окружность около правильного многоугольника, вписать в окружность правильный многоугольник, решать задачи на применение формул зависимости между R , r , a_n , строить правильные многоугольники <i>Знать</i> : формулу для вычисления длины окружности, формулу для вычисления площади круга, формулу для вычисления площади кругового сектора. <i>Уметь</i> : выводить формулу для вычисления длины окружности и решать задачи на её применение, выводить формулу для вычисления площади круга и решать задачи на её применение, выводить формулу для вычисления площади кругового сектора и решать задачи на её применение.	17 нед	
34	Правильные многоугольники	1			17 нед	
35	Правильные многоугольники	1			18 нед	
36	Правильные многоугольники	1			18 нед	
37	Длина окружности и площадь круга	1			19 нед	
38	Длина окружности и площадь круга	1			19 нед	
39	Длина окружности и площадь круга	1			20 нед	
40	Длина окружности и площадь круга	1			20 нед	
41	Решение задач	1			21 нед	

42	Решение задач	1			21 нед		
43	Обобщение знаний	1			22 нед		
44	Контрольная работа № 4	1	Контроль усвоения и проверка знаний учащихся по теме: «Длина окружности и площадь круга».	<i>Уметь:</i> применять полученные знания и умения при решении примеров и задач.	22 нед		
6. Движение 6 часов							
45	Понятие движения	1	Отображение плоскости на себя. Движение плоскости Параллельный перенос. Поворот Обобщение полученных знаний и умений по теме: «Движение».	<i>Знать:</i> понятие отображения плоскости на себя. <i>Уметь:</i> строить движения. <i>Знать:</i> понятие параллельный перенос, понятие поворот. <i>Уметь:</i> строить параллельный перенос, строить поворот.	23 нед		
46	Понятие движения	1			23 нед		
47	Параллельный перенос и поворот	1			24 нед		
48	Параллельный перенос и поворот	1			24 нед		
49	Обобщение знаний	1			25 нед		
50	Контрольная работа № 5	1			25 нед		
7. Начальные сведения из стереометрии 5 часов							
51	Многогранники	1	Предмет стереометрии, понятие многогранник. Призма, параллелепипед. Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Пирамида, цилиндр. Конус, сфера, шар	<i>Знать:</i> что изучает предмет стереометрия; знать понятие многогранника, понятия призма, параллелепипед, понятия объёма тела, свойства параллелепипед, понятия пирамида, цилиндр; простейшие свойства, понятия конуса, сферы, шара. <i>Уметь:</i> строить простейшие многогранники, строить призмы, параллелепипед, вычислять объемы простейших тел, применять свойства параллелепипед к решению задач, строить пирамиду, цилиндр; применять свойства к решению задач, строить конус, сферу, шар; применять свойства к решению задач.	26 нед		
52	Многогранники	1			26 нед		
53	Тела и поверхности вращения	1			27 нед		
54	Тела и поверхности вращения	1			27 нед		
55	Тела и поверхности вращения	1			28 нед		
56	Об аксиомах планиметрии	1				28 нед	
57	Об аксиомах планиметрии	1				29 нед	

8. Итоговое повторение 12 часов						
58	Векторы	1		Уметь: применять полученные знания и умения при решении примеров и задач.	29 нед	
59	Решение треугольников	1			30 нед	
60	Длина окружности и площадь круга	1			30 нед	
61	Решение задач	1			31 нед	
62	Решение задач	1			31 нед	
63	Итоговая контрольная работа	1	Контроль усвоения и проверка знаний учащихся за курс геометрии 9 класса.		32 нед	
64	Решение задач за курс геометрии 7-9 класс	1			32 нед	
65-68	Резерв	4			33-34 нед	