

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент Смоленской области по образованию и науке

Администрация города Смоленска

МБОУ «СШ №35»

РАССМОТРЕНО
педагогическим советом
Протокол №1
от 31 августа 2021 года

УТВЕРЖДЕНО
Директор

_____ Е.А.Зайцева
Приказ №88/1-О
от 31 августа 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Геометрия»

для 7-9 классов основного общего образования

Составитель: Дубровская Марина Владимировна,
учитель математики

Смоленск, 2022

Документ подписан простой электронной подписью
Дата, время подписания: 01.09.2021 9:30:57
Ф.И.О. должностного лица: Зайцева Елена Анатольевна
Должность: директор школы
Уникальный программный ключ: 0446972b-7e18-4683-b1ae-0b58a4d8f855

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для 7-9 классов составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном стандарте общего образования второго поколения (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644)), «Примерных программ по учебным предметам. Математика. 5-9 классы. - М.: Просвещение, 2012», методического пособия авторов Ким Н.А., Мазуровой Н.И. «Геометрия. 7-9 классы. Рабочие программы по учебникам Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева, Э.Г. Позняка, И.И. Юдиной», Учитель, 2015

В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для общего образования, преемственность с рабочей программой по математике для 5-6 классов.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении **личностного развития**

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование 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;

2) в **метапредметном** направлении

- 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;

3) 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

Цель содержания курса «Геометрия» - развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление 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.

В рамках учебного предмета «Геометрия» традиционно изучаются евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Содержание раздела «Геометрия» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности.

Место учебного предмета «Геометрия» в учебном плане школы.

Базисный учебный план на изучение геометрии в 7-9 классах отводит 2 учебных часа в неделю, в 8 классе – 2,5 часа, всего 219 уроков (68 часов в 7 классе, 85 часов в 8 классе, 66 часов в 9 классе).

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (геометрическая фигура, площадь, объем, вектор) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки

математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

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

4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

6) 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

7) умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур.

Содержание учебного предмета.

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.*

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг

Их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная *и секущая* к окружности, *их свойства*. Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников.*

Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)

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

Отношения

Равенство фигур

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

Перпендикулярные прямые

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

Подобие

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

Измерения и вычисления

Величины

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

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

Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

Измерения и вычисления

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла*. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

Расстояния

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

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,*

Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.

Деление отрезка в данном отношении.

Геометрические преобразования

Преобразования

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

Движения

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

Векторы и координаты на плоскости

Векторы

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

Координаты

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

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики

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

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Тематическое планирование

№	Наименование раздела/темы	Всего часов	В т.ч. контроль
	7 класс	68	6
1	Начальные геометрические сведения	12	1
2	Треугольники	17	1

3	Параллельные прямые	12	1
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	20	2
5	Повторение. Решение задач	6	1
6	Резерв	1	
	8 класс	85	7
1	Повторение курса 7 класса.	5	1
2	Четырехугольники.	15	1
3	Площадь.	14	1
4	Подобные треугольники	20	2
5	Окружность.	16	1
6	Повторение. Решение задач.	15	1
7	Резерв	2	0
	9 класс	66	6
1	Повторение курса 8 класса.	5	
2	Векторы	8	1
3	Метод координат	10	1
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	17	1
5	Длина окружности и площадь круга.	11	1
6	Движение.	6	1
7	Начальные сведения из стереометрии.	3	
8	Повторение. Решение задач.	6	1

Основные виды учебной деятельности

№ п/п	Разделы	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1	Начальные геометрические сведения. Прямые и углы. Параллельные прямые	<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия отрезка, луча; угла, прямого, острого, тупого и развернутого углов; вертикальных и смежных углов; биссектрисы угла.</p> <p>Распознавать на чертежах, изображать, формулировать определения параллельных прямых; углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей; перпендикулярных прямых; перпендикуляра и наклонной к прямой; серединного перпендикуляра к отрезку.</p> <p>Объяснять, что такое геометрическое место точек, приводить примеры геометрических мест точек.</p> <p>Формулировать аксиому параллельных прямых.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы, выражающие свойства вертикальных и смежных углов, свойства и признаки параллельных прямых, о единственности перпендикуляра к прямой, свойстве перпендикуляра и наклонной, свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.</p> <p>Решать задачи на доказательство и вычисления, применяя изученные определения и теоремы.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления.</p> <p>Выделять в условии задачи условие и заключение. Опираясь на условие задачи, проводить необходимые доказательные рассуждения.</p> <p>Сопоставлять полученный результат с условием задачи</p>
2	Треугольники. Соотношения между сторонами	<p>Формулировать определения прямоугольного, остроугольного, тупоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; распознавать и изображать их на чертежах и рисунках.</p> <p>Формулировать определение равных треугольников, Формулировать</p>

	и углами треугольника	<p>и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников.</p> <p>Объяснять и иллюстрировать неравенство треугольников.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках равнобедренного треугольника, соотношениях между сторонами и углами треугольника, сумме углов треугольника, внешнем угле треугольника, средней линии треугольника.</p> <p>Формулировать определение подобных треугольников.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников, теорему Фалеса.</p> <p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника. Выводить формулы, выражающие функции угла прямоугольного треугольника через его стороны. Формулировать и доказывать теорему Пифагора.</p> <p>Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0 до 180°. Выводить формулы, выражающие функции углов от 0 до 180° через функции острых углов.</p> <p>Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение функции угла по одной из его заданных функций.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о точках пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений. Исследовать свойства треугольника с помощью компьютерных программ.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Выделять в условии задачи условие и заключение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Опираясь на условия задачи, проводить необходимые доказательные рассуждения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.</p>
3	Четырехугольники	<p>Формулировать определения параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции, средней линии трапеции; распознавать и изображать их на чертежах и рисунках.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках четырехугольников.</p> <p>Исследовать свойства четырехугольников с помощью компьютерных программ.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.</p>
4	Многоугольники	<p>Распознавать и приводить примеры многоугольников, формулировать их определения.</p> <p>Формулировать и доказывать теорему о сумме углов выпуклого многоугольника.</p> <p>Исследовать свойства многоугольников с помощью компьютерных программ.</p> <p>Решать задачи на доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.</p>
5	Окружность и круг	<p>Формулировать определения понятий, связанных с окружностью, секущей и касательной к окружности, углов, связанных с окружностью.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы об углах, связанных с окружностью.</p>

		<p>Изображать, распознавать и описывать взаимное расположение прямой и окружности.</p> <p>Изображать и формулировать определения вписанных и описанных многоугольников и треугольников; окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о вписанной и описанной окружностях треугольника и четырехугольника.</p> <p>Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления.</p> <p>Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.</p>
6	Геометрические преобразования	<p>Объяснять и иллюстрировать понятия равенства фигур, подобия.</p> <p>Строить равные и симметричные фигуры, выполнять параллельный перенос и поворот.</p> <p>Исследовать свойства движений с помощью компьютерных программ.</p> <p>Выполнять проекты по темам геометрических преобразований на плоскости.</p>
7	Построения с помощью циркуля и линейки	<p>Решать задачи на построение с помощью циркуля и линейки.</p> <p>Находить условия существования решения, выполнять построение точек, необходимых для построения искомой фигуры, доказывать, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи; определять число решений задачи при каждом возможном выборе данных.</p>
8	Измерение геометрических величин. Решение задач	<p>Объяснять и иллюстрировать понятие периметра многоугольника.</p> <p>Формулировать определения расстояния между точками, от точки до прямой, между параллельными прямыми.</p> <p>Формулировать и объяснять свойства длины, градусной меры угла, площади.</p> <p>Формулировать соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности,</p> <p>Объяснять и иллюстрировать понятия равновеликих и равносторонних фигур.</p> <p>Выводить формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции, а также формулу, выражающую площадь треугольника через две стороны и угол между ними, длину окружности, площадь круга.</p> <p>Находить площадь многоугольника разбиением на треугольники и четырехугольники.</p> <p>Объяснять и иллюстрировать отношение площадей подобных фигур.</p> <p>Решать задачи на вычисление линейных величин, градусной меры угла и площадей треугольников, четырехугольников и многоугольников, длины окружности и площади круга. Опираясь на условие задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы. Использовать формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.</p>
9	Координаты	<p>Объяснять и иллюстрировать понятие декартовой системы координат.</p> <p>Выводить и использовать формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками плоскости, уравнения прямой и окружности.</p> <p>Выполнять проекты по темам использования координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства.</p>
10	Векторы	<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, длины (модуля) вектора, равных векторов, угла между векторами.</p>

		Вычислять длину и координаты вектора. Находить угол между векторами. Выполнять операции над векторами. Выполнять проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства.
11	Элементы логики	Воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы.

Планируемые результаты изучения учебного предмета:

ученик научится:	ученик получит возможность:
Наглядная геометрия	
<ul style="list-style-type: none"> • распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры; • распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса; • строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда; • определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры, и наоборот; • вычислять объём прямоугольного параллелепипеда. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;</i> • <i>углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;</i> • <i>научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.</i>
Геометрические фигуры	
<ul style="list-style-type: none"> • пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; • распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; • находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос); • оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов; • решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; • решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; • решать простейшие планиметрические задачи в пространстве. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;</i> • <i>приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;</i> • <i>овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;</i> • <i>научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;</i> • <i>приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;</i> • <i>приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».</i>

Измерение геометрических величин	
<ul style="list-style-type: none"> • использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла; • вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов; • вычислять длину окружности, длину дуги окружности; • вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур; • решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур; • решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства). 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;</i> • <i>вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;</i> • <i>применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.</i>
Координаты	
<ul style="list-style-type: none"> • вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка; • использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;</i> • <i>приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;</i> • <i>приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».</i>
Векторы	
<ul style="list-style-type: none"> • оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число; • находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;</i> • <i>приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».</i>

<ul style="list-style-type: none"> • вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых. 	
--	--

Выпускники 7 класса должны:

знать	уметь
<p>определение точки, прямой, отрезка, луча, угла; единицы измерения отрезка. угла; определение вертикальных и смежных углов, их свойства;</p> <p>определение перпендикулярных прямых; определение треугольника, виды треугольников, признаки равенства треугольников, свойства равнобедренного треугольника, определение медианы, биссектрисы, высоты;</p> <p>определение параллельных прямых, их свойства и признаки;</p> <p>соотношение между сторонами и углами треугольника, теорему о сумме углов треугольника;</p> <p>определение прямоугольного треугольника, его свойства и признаки.</p>	<p>обозначать точки, отрезки и прямые на рисунке, сравнивать отрезки и углы, с помощью транспортира проводить биссектрису угла;</p> <p>изображать прямой, острый, тупой и развернутый углы;</p> <p>изображать треугольники и находить их периметр; строить биссектрису, высоту и медиану треугольника; доказывать признаки равенства треугольников;</p> <p>показывать на рисунке пары накрест лежащих, соответственных, односторонних углов, доказывать признаки параллельности двух прямых;</p> <p>доказывать теорему о сумме углов треугольника; знать, какой угол называется внешним углом треугольника;</p> <p>применять признаки прямоугольных треугольников к решению задач; строить треугольники по трем элементам.</p>

Должны владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной.

Способны решать следующие жизненно-практические задачи: самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах, аргументировать и отстаивать свою точку зрения, уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов, пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочником для нахождения информации, самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.

Выпускники 8 класса должны:

знать	уметь
<p>Начальные понятия и теоремы геометрии.</p> <p>Многоугольники. Окружность и круг.</p> <p>Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.</p> <p>Треугольник.</p> <p>Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.</p> <p>Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла</p>	<ul style="list-style-type: none"> • пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира; • распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; • изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур; • вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе для углов от 0 до 180°; определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности,

<p>прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°; приведение к острому углу. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция, равнобедренная трапеция. Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника, и санные и описанные четырехугольники. Измерение геометрических величин. Длина ломаной, периметр многоугольника. Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Связь между площадями подобных фигур. Геометрические преобразования. Симметрия фигур. Осевая симметрия и центральная симметрия.</p>	<p>площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат, соображения симметрии; • 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 по дневной жизни:

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

Владеть компетенциями:

учебно-познавательной, ценностно-ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально-трудовой.

Выпускники 9 класса должны:

знать	уметь
<p>- следующие понятия: вектор, сумма и разность векторов; произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; синус, косинус, тангенс, котангенс; теорема</p>	<p>- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира; - распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;</p>

<p>синусов и косинусов; решение треугольников; соотношение между сторонами и углами треугольника;</p> <p>- определение многоугольника; формулы длины окружности и площади круга; свойства вписанной и описанной окружности около правильного многоугольника; понятие движения на плоскости: симметрия, параллельный перенос, поворот.</p>	<p>- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;</p> <p>- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;</p> <p>- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;</p> <p>- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;</p> <p>- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0° до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;</p> <p>- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, симметрию;</p> <p>- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;</p> <p>- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.</p>
---	---

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

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

Должны владеть компетенциями:

- информационной;
- коммуникативной;
- математической (прагматической), подразумевающей, что учащиеся умеют использовать математические знания, арифметический, алгебраический аппарат для описания и решения проблем реальной жизни, грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале, пользоваться математическими формулами, применять приобретенные алгебраические

преобразования и функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах;

- социально-личностной, подразумевающей, что учащиеся владеют стилем мышления, характерным для математики, его абстрактностью, доказательностью, строгостью, умеют проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы, проводить обобщения и открывать закономерности на основе анализа частных примеров, эксперимента, выдвигать гипотезы, ясно и точно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- общекультурной, подразумевающей, что учащиеся понимают значимость математики как неотъемлемой части общечеловеческой культуры, воздействующей на иные области культуры, понимают, что формальный математический аппарат создан и развивается с целью расширения возможностей его применения к решению задач, возникающих в теории и практике, умеют уместно использовать математическую символику;
- предметно-мировоззренческой, подразумевающей, что учащиеся понимают универсальный характер законов математической логики, применимых во всех областях человеческой деятельности, владеют приемами построения и исследования математических моделей при решении прикладных задач.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Учебная и методическая литература

1. *Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Юдина И.И.* Геометрия. 7—9 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2013.
2. *Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И.* Геометрия. 7-9 классы: Рабочая тетрадь. М.: Просвещение, 2013.
3. *Гаврилова Н.Ф.* Геометрия. 7 класс: Поурочные разработки. М.: ВАКО, 2012.
4. *Гаврилова Н.Ф.* Геометрия. 8 класс: Поурочные разработки. М.: ВАКО, 2012.
5. *Гаврилова Н.Ф.* Геометрия. 9 класс: Поурочные разработки. М.: ВАКО, 2012.
6. *Зив Б.Г., Мейлер В.М.* Геометрия. 7 класс: Дидактические материалы. М.: Просвещение, 2012.
7. *Зив Б.Г., Мейлер В.М.* Геометрия. 8 класс: Дидактические материалы. М.: Просвещение, 2012.
8. *Зив Б.Г., Мейлер В.М.* Геометрия. 9 класс: Дидактические материалы. М.: Просвещение, 2012.

Дополнительные пособия для учащихся

1. *Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г.* Геометрия. 7—11 классы: Задачи по геометрии. М.: Просвещение, 2012.

Дополнительные пособия для учителя

1. *Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Некрасов В.Б., Юдина И.И.* Изучение геометрии в 7—9 классах: Методическое пособие. М.: Просвещение, 2012.
2. *Иченская М.А.* Геометрия. 7—9 классы: Самостоятельные и контрольные работы. М.: Просвещение, 2012.
3. *Мищенко Т.М., Блинков А.Д.* Геометрия. 7-9 класс: Тематические тесты. ГИА. М.: Просвещение, 2012.
4. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий. Пособие для учителя / Под ред. А.Г. Асмолова. М.: Просвещение, 2010.

Интернет-ресурсы для учителя

1. Министерство образования РФ. - Режим доступа: <http://www.informika.ru>; <http://www.ed.gov.ni>; <http://www.edu.ru>
2. Тестирование online: 5-11 классы. - Режим доступа: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>

3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое. - Режим доступа : <http://teacher.fio.ru>
4. Новые технологии в образовании. - Режим доступа: <http://edu.secna.ru/main>
5. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. - Режим доступа: <http://mega.km.ru>
6. Сайты энциклопедий.-Режим доступа: <http://www.rubricon.ru>; <http://www.ency-clopedia.ru>

Цифровые образовательные ресурсы

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. - Режим доступа : <http://www.rusolymp.ru>
2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. - Режим доступа : <http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm>
3. Информационно-поисковая система «Задачи». - Режим доступа : <http://zadachi.mccme.ru/easy>
4. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. - Режим доступа : <http://zadachi.mccme.ru>
5. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. - Режим доступа : <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>
6. Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. - Режим доступа : <http://www.mccme.ru/free-books>
7. Математика для поступающих в вузы. - Режим доступа : <http://www.matematika.agava.ru>
8. Выпускные и вступительные экзамены по математике : варианты, методика. - Режим доступа : <http://www.mathnet.spb.ru>
9. Олимпиадные задачи по математике : база данных. - Режим доступа : <http://zaba.ru>
10. Виртуальная школа юного математика. - Режим доступа : <http://math.ournet.md/indexr.htm>
11. Библиотека электронных учебных пособий по математике. - Режим доступа : <http://mschool.kubsu.ru>

Материально-техническое обеспечение

1. Печатные пособия
 - 1.1. Таблицы по алгебре и геометрии для 7-9 классов.
 - 1.2. Портреты выдающихся деятелей математики.

2. Технические средства обучения
 - 2.1. Мультимедийный компьютер.
 - 2.2. Мультимедиапроектор.
 - 2.3. Экран (на штативе или навесной).

3. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование
 - 3.1. Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30° , 60° , 90°), угольник (45° , 45° , 90°), циркуль.