

Краснодарский край, Славянский район, хутор Маевский
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа № 11 имени Героя
Советского Союза Николая Кирилловича Пархоменко
хутора Маевского муниципального образования
Славянский район Краснодарского края

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 27.08.2019 г. протокол № 1

Председатель педсовета

Т. Н. Стаценко



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

геометрии (ФГОС)

Уровень образования (класс): *основное общее образование, 7 - 9 класс*

Количество часов: *всего 204 часа*

7 класс - 2 часа в неделю, всего 68 часов

8 класс - 2 часа в неделю, всего 68 часов

9 класс - 2 часа в неделю, всего 68 часов

Учитель: *Жданова Татьяна Александровна*

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО и на основе: Примерной основной образовательной программы основного общего образования, внесенной в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол № 1/5 от 8 апреля 2015 г.)

В соответствии ФГОС основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. № 1897), основной образовательной программе основного общего образования МБОУ ООШ № 11.

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета в 7 – 9 классах

Личностные:

1. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России;
2. Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
4. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5. Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
6. Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
7. Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;
8. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
9. Способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
10. Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения.

Метапредметные:

регулятивные УУД:

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе;
2. умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
3. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы в соответствии с изменяющейся ситуацией;
4. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
5. владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществление осознанного выбора.

познавательные УУД:

6. умение устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
7. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
8. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
9. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решения в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
10. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
11. умение осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями, понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

коммуникативные УУД:

12. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
13. владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
14. умение использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач.

Предметные

1. Умение работать с геометрическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
2. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; иметь представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
3. Овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
4. Усвоение системы 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;

5. Умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
6. 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 учебного предмета

1. Геометрические фигуры

Выпускник научится:

1. Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
2. Извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
3. Применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
4. Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться:

1. Оперировать понятиями геометрических фигур;
2. Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
3. Применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
4. Формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
5. Доказывать геометрические утверждения;
6. Владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

2. Отношения

Выпускник научится:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться:

1. Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
2. Применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
3. Характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

3. Измерения и вычисления

Выпускник научится:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться:

1. Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равноставленности;
2. Проводить простые вычисления на объемных телах;
3. Формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;

- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

4.Геометрические построения

Выпускник научится:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни

Выпускник получит возможность научиться:

1.Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;

2.Свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,

3.Выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;

4.Изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира

5.Геометрические преобразования

Выпускник научится:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;

распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Выпускник получит возможность научиться:

1.Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;

2.Строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;

3.Применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

6.Векторы и координаты на плоскости

Выпускник научится:

1. Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
2. Определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться:

1. Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
2. Выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;
3. Применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

7. История математики**Выпускник научится:**

1. Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
2. Знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
3. Понимать роль математики в развитии России

Выпускник получит возможность научиться:

1. Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

Методы математики

1. Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
2. Выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
3. Использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
4. Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

2. Содержание учебного предмета, курса

1. Геометрические фигуры

1.1 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.

1.2 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.

1.3 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.

1.4 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.

2. Отношения

2.1 Равенство фигур

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

2.2 Параллельность прямых

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

2.3 Перпендикулярные прямые

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

2.4 Подобие

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

2.5 Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

3. Измерения и вычисления

3.1 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.

3.2 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.*

3.3 Расстояния

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

4. 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.

5. Геометрические преобразования

5.1 Преобразования

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

5.2 Движения

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

6. Векторы и координаты на плоскости

6.1 Векторы

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

6.2 Координаты

Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками.

Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

7. История математики

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

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков.

Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

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

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

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи.

Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

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

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед.

Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников.

Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π .

Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

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

Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер.

Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов. Космическая программа и М.В.Келдыш.

3. Тематическое планирование

7 класс

Раздел	Кол – во часов	Темы	Кол – во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
		Глава 1. Начальные геометрические сведения	11	
Геометрические фигуры	2	1.1 Прямая и отрезок. Луч и угол	2	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.
Измерения и вычисления	4	3.1 Сравнение отрезков и углов	1	
		3.1 Измерение отрезков. Измерение углов	3	
Отношения	4	2.3 Перпендикулярные прямые	2	
		2.3 Решение задач	2	
		Контрольная работа № 1	1	
		Глава II. Треугольники	18	
Отношения	3	2.1 Первый признак равенства треугольников	3	Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы, периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными. Изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой. Формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника. Формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие. Сопоставлять
Геометрические фигуры	4	1.2 Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	3	
Отношения	5	2.1 Второй и третий признаки равенства треугольников	4	
Геометрические построения	5	4. Задачи на построение	3	
		4. Решение задач	4	
		Контрольная работа № 2	1	

				полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.
		Глава III. Параллельные прямые	13	
Отношения	13	2.3 Признаки параллельности двух прямых	4	Формулировать определение параллельных прямых. Объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых. Объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из нее. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами. Объяснять, в чем заключается метод доказательства от противного; приводить примеры использования этого метода. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.
		2.3 Аксиома параллельности прямых	5	
		2.3 Решение задач	3	
		Контрольная работа № 3	1	
		Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	
Геометрические фигуры	10	1.2 Сумма углов треугольника	2	Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и ее следствие о внешнем угле треугольника. Проводить классификацию треугольников по углам. Формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника(прямое и обратное утверждения) и следствие из нее, теорему о неравенстве треугольника. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников(прямоугольный треугольник с углом 30°, признаки равенства прямоугольных треугольников). Формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи. В задачах на построение исследовать возможные случаи.
		1.2 Соотношения между сторонами и углами треугольника	3	
		Контрольная работа №4	1	
		1.2 Прямоугольные треугольники	4	
Измерения и вычисления	1	3.3 Расстояние	1	
Геометрические построения	7	4. Построение треугольника по трем элементам	3	
		4. Решение задач	3	
		Контрольная работа № 5	1	
		Итоговое повторение	8	
История математики.	8	Выдающиеся математики и их	8	

Повторение		вклад в развитие науки и мира. От земледелия к геометрии. Повторение. Решение задач.		
		Всего	68 ч.	

8 класс

Раздел	Кол – во часов	Темы	Кол – во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
		Глава V. Четырехугольники	14	
Геометрические фигуры	14	1.2 Многоугольники	4	Объяснять, что такое многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать четырехугольники на чертежах; изображать и распознавать многоугольники на чертежах. Показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники. Формулировать и доказывать утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника. Объяснять, какие стороны(вершины) называются противоположными. Формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; распознавать и изображать эти четырехугольники. Формулировать и доказывать утверждения о свойствах и признаках указанных четырехугольников. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырехугольников. Объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой(точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой(точки) и что такое ось(центр) симметрии фигуры. Приводить примеры фигур, обладающих осевой(центральной) симметрией, а также приводить примеры осевой и центральной симметрии в окружающей нас обстановке.
		1.2 Параллелограмм и трапеция	5	
		1.2 Прямоугольник. Ромб. Квадрат	3	
		1.2 Решение задач	1	
		Контрольная работа № 1	1	
		Глава VI. Площадь	14	
Измерения и вычисления	14	3.1 Площадь многоугольника	2	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников; формулировать основные свойства площадей. Выводить формулы площадей параллелограмма, треугольника, трапеции, с помощью формул площадей прямоугольника и квадрата. Формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Формулировать и доказывать теорему
		3.2 Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции	6	
		3.2 Теорема Пифагора	3	
		3.2 Решение задач	2	

		Контрольная работа № 2	1	Пифагора и обратную ей. Выводить формулу Герона для площади треугольника. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.
		Глава VII. Подобные треугольники	19	
Отношения	19	2.4 Определение подобных треугольников	2	Объяснять понятие пропорциональности отрезков. Формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия. Формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры этого метода. Объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности. Объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур. Формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса углов 300,450,600. Решать задачи, связанные с подобием треугольников и нахождением неизвестных элементов прямоугольного треугольника. Для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы.
		2.4 Признаки подобия треугольников	5	
		Контрольная работа № 3	1	
		2.4 Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7	
		2.4 Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3	
		Контрольная работа № 4	1	
		Глава VIII. Окружность	17	
Геометрические фигуры	17	2.5 Касательная и окружность	3	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности. Формулировать определение касательной к окружности. Формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки. Формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности. Формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков хорд,. Формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника. Формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника. Формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник, об окружности, описанной
		1.3 Центральные и вписанные углы	4	
		1.3 Четыре замечательные точки	3	
		1.3 Вписанная и описанная окружности	4	
		1.3 Решение задач	2	
		Контрольная работа № 5	1	

				около треугольника, об окружности, описанной около треугольника, о свойстве сторон описанного четырехугольника, о свойстве углов вписанного четырехугольника. Решать задачи на вычисление, доказательство, построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырехугольниками. Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.
		Повторение. Решение задач	4	
История математики Повторение	4	Пифагор и его школа. Геометрия и искусство. Астрономия и геометрия. Повторение. Решение задач.	4	
		Всего	68 ч.	

9 класс

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол – во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
		Глава IX. Векторы	8	
Векторы и координаты на плоскости	18	6.1 Понятие вектора	2	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов. Выполнять построение вектора, равного сумме и разности двух векторов, используя при этом правила треугольника и параллелограмма. Применять правило многоугольника при нахождении суммы нескольких векторов. Выполнять построение вектора, равного произведению вектора на число. Применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач.
		6.1 Сложение и вычитание векторов	3	
		6.1 Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	3	
		Глава X. Метод координат	10	
		6.2 Координаты вектора	2	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора. Выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой
		6.2 Простейшие задачи в координатах	3	
		6.2 Уравнение окружности и прямой	3	
		6.2 Решение задач	1	
Контрольная работа № 1	1			
		Глава XI. Соотношения между	11	

		сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов		
Измерения и вычисления	7	3.2 Синус, косинус и тангенс угла	3	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач
		3.2 Соотношения между сторонами и углами треугольника	4	
Векторы и координаты на плоскости	4	6.1 Скалярное произведение векторов	2	
		6.1 Решение задач	1	
		Контрольная работа № 2	1	
		Глава XII. Длина окружности и площадь круга	12	
Геометрические фигуры	4	1.2 Правильные многоугольники	4	Формулировать определение правильного многоугольника. Формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. Выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружностей. Решать задачи на построение правильных многоугольников. Объяснять понятия длины окружности и площади круга. Выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги окружности, площади круга и площади круговых сектора и сегмента. Применять эти формулы при решении задач.
Измерения и вычисления	8	3.2 Длина окружности и площадь круга	4	
		3.2 1.2 Решение задач	3	
		Контрольная работа № 3	1	
		Глава XIII. Движения	8	
Геометрические преобразования	8	5.1 Понятие движения	3	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений
		5.2 Параллельный перенос и поворот	3	
		5.2 Решение задач	1	
		Контрольная работа № 4	1	
		Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии	8	
Геометрические фигуры	8	1.4 Многогранники	4	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n -угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота
		1.4 Тела и поверхности вращения	4	

				<p>призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой) и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар</p>
Геометрические преобразования	2	Система аксиом геометрии	1	<p>Строят логические цепи рассуждений. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Умеют слушать и слышать друг друга. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>
		Аксиоматический метод	1	
		Повторение. Решение задач	9	
История математики. Повторение.	9	Роль российских ученых в развитии математики. Математики в развитии России. Повторение. Решение задач.	8	<p>Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</p>
		Итоговая контрольная работа	1	<p>Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.</p>

				Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию
		Всего	68 ч.	

СОГЛАСОВАНО

Протокол № 1 заседания ШМО учителей
естественно-математического цикла

от «_26_» августа 2019 г.

_____ Т. А. Жданова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ Е. М. Якимова

«_26_» августа 2019 г.