

Каневской район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №1 им. Г. К. Нестеренко
муниципального образования Каневской район

УТВЕРЖДЕНО

решение педсовета протокол № 1
от 28.08.2018 года

Председатель педсовета

Середа С. Г.

подпись руководителя ОУ Ф.И.О.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По геометрии

Уровень образования (класс) среднее общее образование, 10-11 классы
(базовый)

Количество часов 102 (51 ч в год, 1,5 часа в неделю)

Учитель Пономаренко Н.Ф.

Программа разработана на основе авторской программы Т.А.Бурмистровой сборника рабочих программ. 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций / сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016/, соответствующей требованиям ФГОС СОО, примерной основной образовательной программы среднего общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. №2/16-з)

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение математики, в том числе, геометрии в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 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:

- 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;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

в предметном направлении на базовом уровне уровне:

- 1) сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- 2) сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- 4) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 6) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

3. В результате изучения курса геометрии учащиеся 10 класса научатся:

- решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж.
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.
- изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач.
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды.
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

4. Получат возможность научиться:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы.
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.
- Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате изучения геометрии на базовом уровне ученик 11 класса должен знать и понимать:

- Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практики; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- Идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- Значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- Возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- Универсальный характер законов логики и математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- Различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- Роль аксиоматики в математике, возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

Уметь:

- Соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- Изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- Решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

Приводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

- Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- Применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- Строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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

- Исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- Вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Содержание учебного предмета.

Геометрические фигуры в пространстве и их взаимное расположение.

Аксиоматика стереометрии. Первые следствия аксиом.

Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Признаки параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей.

Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах.

Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.

Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники и многогранные поверхности. Вершины, грани и рёбра многогранников. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Сечение многогранников плоскостями. Развёртки многогранных поверхностей.

Пирамида и её элементы. Тетраэдр. Правильная пирамида. Усечённая пирамида.

Призма и её элементы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Куб.

Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).

Конусы и цилиндры. Сечение конуса и цилиндра плоскостью, параллельной основанию. Конус и цилиндр вращения. Сфера и шар. Пересечение шара и плоскости. Касание сферы и плоскости.

Измерение геометрических величин.

Расстояние между двумя точками. Равенство и подобие фигур. Расстояние от точки до фигуры (в частности, от точки до прямой, от точки до плоскости). Расстояние между фигурами (в частности, между прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями).

Углы: угол между плоскостями, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью.

Понятие объёма тела. Объёмы цилиндра и призмы, конуса и пирамиды, шара. Объёмы подобных фигур.

Понятие площади поверхности. Площади поверхностей многогранников, цилиндров, конусов. Площадь сферы.

Преобразования. Симметрия.

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование.

Движения. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, симметрия относительно точки, прямой и плоскости, поворот.

Общие понятия о симметрии фигур. Элементы симметрии правильных пирамид и правильных призм, правильных многогранников, сферы и шара, цилиндров и конусов вращения.

Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве.

Понятие вектора. Равенство векторов. Действия над векторами. Решение задач, связанных с действиями над векторами. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Координаты точки и координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов, его свойства.

Вычисление угла между прямыми, прямой и плоскостью. Применение векторно-координатного метода при решении геометрических задач. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы.

Базовый уровень (1,5 ч в неделю)

Разделы программы		Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Геометрические фигуры в пространстве и их взаимное расположение. Измерение геометрических величин.	Предмет стереометрии		3	Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать те аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки. Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые.
	1	Предмет стереометрии	1	
	2	Аксиоматика стереометрии	1	
	3	Первые следствия из аксиом.	1	
	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве		16	Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать определение параллельных прямой и плоскости. Формулировать и доказывать утверждения о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак); решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей.
		Параллельность прямых, прямой и плоскости.	4	
	4	Параллельные прямые в пространстве.		
	5	Параллельность трёх прямых.		
	6	Параллельность прямой и плоскости.		
	7	Признак параллельности прямой и плоскости. . Решение задач на применение параллельности прямых, прямой и плоскости.		
		Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	4	Объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве и проводить иллюстрирующие примеры; формулировать определение скрещивающихся прямых, формулировать и доказывать теорему, выражающую признак скрещивающихся прямых, и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельной другой прямой; объяснять, какие два луча
8	Скрещивающиеся прямые.			
9	Углы с сонаправленными сторонами.			
10	Угол между прямыми. Решение задач.			
11	Контрольная работа №1			

				называются сонаправленными, формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами; объяснять, что называется углом между пересекающимися прямыми и углом между скрещивающимися прямыми; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними.
12	Параллельность плоскостей Параллельные плоскости. Признаки параллельности плоскостей.		2	Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач.
13	Свойства параллельных плоскостей.			
14	Тетраэдр и параллелепипед. Тетраэдр.		5	Объяснять, какая фигура называется тетраэдром и какая параллелепипедом, показывать на чертежах и моделях их элементы, изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда; объяснять, что называется сечением тетраэдра (параллелепипеда), решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.
15	Параллелепипед.			
16	Сечения многогранников плоскостями.			
17	Построение сечений многогранников			
18	Решение задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.			
19	Контрольная работа №2		1	
Перпендикулярность прямых и плоскостей			17	Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых третьей прямой; формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать и доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между параллельностью прямых и их
20	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости. Перпендикулярные прямые в пространстве		5	
21	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.			
22	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.			
23	Теоремы о связи между			

	24	<p>параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости.</p> <p>Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Решение задач на вычисления, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости.</p>		<p>перпендикулярностью к плоскости, теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теорему о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данной плоскости; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости.</p>
	25	<p>Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.</p> <p>Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости.</p>	6	<p>Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной; что называется расстоянием : от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми; формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах и применять её при решении задач; объяснять. Что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость, и доказывать, что проекцией прямой на плоскость, не перпендикулярную этой прямой, является прямая; объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает; объяснять, что такое центральная проекция точки (фигуры) на плоскость.</p>
	26	<p>Ортогональное проектирование (проекция, точки, прямой на плоскость)</p>		
	27	<p>Расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью</p>		
	28	<p>Теорема о трёх перпендикулярах</p>		
	29	<p>Угол между прямой и плоскостью. Параллельное проектирование.</p>		
	30	<p>Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости.</p>		
	31	<p>Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей</p> <p>Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Угол между двумя плоскостями.</p>	5	<p>Объяснять, какая фигура является двугранным углом и как он измеряется; доказывать, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу; объяснять, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он изменяется;</p>

	32	Признак перпендикулярности двух плоскостей.		формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей, формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей; объяснять, какой параллелепипед называется прямоугольным, формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; решать задачи на вычисление и доказательство с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей, а также задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на чертеже. Использовать компьютерные программы при изучении вопросов, связанных со взаимным расположением прямых и плоскостей в пространстве.
	33	Прямоугольный параллелепипед. Свойства.		
	34	Решение задач с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей.		
	35	Решение задач задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на чертеже.		
	36	Контрольная работа № 3	1	
	Многогранники и многогранные поверхности.		12	
Измерение геометрических величин.	37	Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники и многогранные поверхности. Площадь поверхности многогранников. Выпуклые многогранники. Вершины, грани и рёбра многогранников. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	3	Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников. Теорема Эйлера. Объяснять, какой многогранник называется призмой и как называются её элементы, какая призма называется прямой, наклонной, правильной, изображать призмы на рисунке; объяснять, что называется площадью полной поверхности (боковой) поверхности призмы и доказывать теорему о площади боковой поверхности прямой призмы; задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой.
	38	Призма и её элементы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.		
	39	Параллелепипед. Куб. Решение задач с применением свойств призмы.		
		Пирамида	4	Объяснять, какой многогранник называется пирамидой и как

	40 41 42 43	<p>Пирамида и её элементы. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Решение задач на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на чертеже.</p>		<p>называются её элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды; какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о свойствах её боковых рёбер и боковых граней и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды; объяснять, какой многогранник называется усечённой пирамидой и как называются её элементы, доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на чертеже.</p>
Преобразования. Симметрия.	44 45 46 47	<p>Правильные многогранники.</p> <p>Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников. Развёртки многогранных поверхностей Решение задач на применение симметрии многогранников.</p>	4	<p>Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе; объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n-угольники при $n \geq 6$; объяснять, какие существуют виды правильных многоугольников и какими элементами симметрии они обладают. Использовать компьютерные программы при изучении темы «Многогранники»</p>
	48	Контрольная работа № 4	1	
	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса		3	
	49	Решение задач на применение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей в		

		пространстве		
	50	Решение задач на применение свойств призмы		
	51	Решение задач на применение свойств пирамиды		

11 класс

		Цилиндр, конус и шар.	13	
Геометрические фигуры в пространстве и их взаимное расположение		Цилиндр	3	Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, как получить цилиндр путём вращения прямоугольника; изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, и выводить формулы для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с цилиндром.
	1	Понятие цилиндра. Цилиндр-тело вращения.		
	2	Площадь поверхности цилиндра. Сечение цилиндра плоскостью, параллельной основанию.		
	3	Решение задач на вычисление и доказательство, связанные с цилиндром.		
		Конус	4	Объяснять, что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называются его элементы, как получить конус путём вращения прямоугольного треугольника, изображать конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, и выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности конуса; объяснять, какое тело называется
	4	Понятие конуса. Конус-тело вращения. Площадь поверхности конуса. Сечение цилиндра плоскостью, параллельной основанию.		
	5	Решение задач на вычисление и доказательство, связанные с конусом		
6	Усечённый конус. Усечённый конус-тело вращения. Площадь поверхности усечённого конуса. Сечение плоскостью, параллельной основанию.			
7				

		Решение задач на вычисление и доказательство, связанные с усечённым конусом.		усечённым конусом и как его получить путём вращения прямоугольной трапеции, выводить формулу для вычисления боковой поверхности усечённого конуса; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с конусом и усечённым конусом.
Измерение геометрических величин.	8	Сфера и шар. Сфера и шар, их элементы.	5	Формулировать определение сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра; исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, формулировать определение касательной плоскости к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости; объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы; решать простые задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения. Использовать компьютерные программы при изучении поверхностей и тел вращения.
	9	Пересечение шара и плоскости		
	10	Касательная плоскость к сфере. Свойства и признак касательной плоскости		
	11	Площадь сферы.		
	12	Решение простых задач, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения.		
	13	Контрольная работа № 5	1	
	Объёмы тел		15	Объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; сформировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда.
Измерение геометрических величин		Объём прямоугольного параллелепипеда	2	
	14	Понятие объёма		
	15	Объём прямоугольного параллелепипеда		
		Объёмы прямой призмы и цилиндра	3	
	16	Объём прямой призмы		
17	Объём цилиндра			
18	Решение задач, связанных с вычислением объёмов прямой призмы и цилиндра..			
		Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса	5	Выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел и доказывать её с помощью теоремы об объёме наклонной призмы, об объёме пирамиды, об объёме конуса; выводить формулы для
19	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла.			

	20	Объём наклонной призмы Объём пирамиды. Объём конуса. Решение задач, связанных с вычислением объёмов призмы, пирамиды, конуса.		вычисления объёмов усечённой пирамиды и усечённого конуса; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел.
	21			
	22			
	23			
	24	Объём шара и площадь сферы	4	Формулировать и доказывать теорему об объёме шара и с её помощью выводить формулу площади сферы; решать задачи с применением формул объёмов различных тел
	25	Объём шара.		
	26	Площадь сферы.		
	27	Решение задач с применением формул объёмов		
	28	Решение задач с применением формул объёмов		
	Контрольная работа № 6		1	
Векторы в пространстве		6	Формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, приводить примеры физических векторных величин	
Измерение геометрических величин.	29	Понятие вектора в пространстве	2	Объяснять, как вводятся действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, какими свойствами они обладают, что такое правило треугольника, правило параллелограмма и правило многоугольника сложения векторов; решать задачи, связанные с действиями над векторами
	30	Понятие вектора		
	31	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	Объяснять, как вводятся действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, какими свойствами они обладают, что такое правило треугольника, правило параллелограмма и правило многоугольника сложения векторов; решать задачи, связанные с действиями над векторами
	32	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов		
	33	Компланарные векторы	2	Объяснять, какие векторы называются компланарными; формулировать и доказывать утверждение о признаке компланарности трёх векторов; объяснять, в чём состоит правило параллелепипеда сложения трёх некомпланарных векторов; формулировать и доказывать теорему о разложении любого вектора по трём данным некомпланарным векторам; применять векторы при решении геометрических задач
	34	Компланарные векторы Правило параллелепипеда		
	34	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам		
	Метод координат в пространстве.		11	Объяснять, как вводится

	Движения.			
Измерение геометрических величин.		Координаты точки и координаты вектора	4	прямоугольная система координат в пространстве, как определяются координаты точки и как они называются, как определяются координаты вектора; формулировать и доказывать утверждения: о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о связи между координатами вектора и координатами его конца и начала; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке.
	35	Прямоугольная система координат в пространстве		
	36	Координаты вектора		
	37	Связь между координатами векторов и координатами точек.		
	38	Простейшие задачи в координатах Уравнение сферы		
Измерение геометрических величин.		Скалярное произведение векторов	4	Объяснять, как определяется угол между векторами; формулировать определение скалярного произведения векторов; формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; объяснять, как вычислить угол между двумя прямыми, а также угол между прямой и плоскостью, используя выражение скалярного произведения векторов через их координаты; применять векторно-координатный метод при решении геометрических задач
	39	Угол между векторами		
	40	Скалярное произведение векторов, его свойства.		
	41	Вычисление угла между прямыми, прямой и плоскостью .		
	42	Применение векторно-координатного метода при решении геометрических задач.		
Преобразования. Симметрия.		Движения	2	Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснить, что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос, обосновывать утверждения о том, что эти отображения пространства на себя являются движениями; применять движения при решении геометрических задач
	43	Центральная симметрия(симметрия относительно точки)		
	44	Осевая симметрия Зеркальная симметрия Параллельный перенос		
	45	Контрольная работа № 7	1	
	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии		6	
	46	Цилиндр, конус, шар.		
	47	Объём прямоугольного		

		параллелепипеда, призмы.		
	48	Объёмы наклонной призмы, пирамиды, конуса.		
	49	Объём шара, площадь сферы.		
	50	Метод координат в пространстве.		
	51	Решение тестовых заданий из ЕГЭ.		

СОГЛАСОВАНО

Протокол №1 заседания методического объединения учителей математики, информатики и ИКТ МБОУ СОШ № 1

от августа 2018

Рук. МО _____ Крюкова А.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР

_____ Карнута Е. А..

(подпись)

августа 2018

ПРИМЕЧАНИЕ Для лучшей подготовки к ЕГЭ произведена перестановка глав 4-7, изучаемых в 11 классе, и в изложении некоторых разделов внесены изменения. Смотри стр 131 ПРОГРАММЫ.