
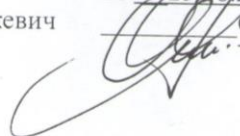


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Ростова-на-Дону «Школа № 97»

РАССМОТРЕНА

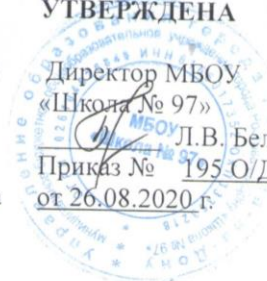
на заседании МО учителей
математики и информатики
Протокол № 1
от 24.08.2020 г
 Н.В. Линкевич

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании Методического
совета школы
Протокол № 1
от 25.08.2020 г
 О.Н. Шаповалова

УТВЕРЖДЕНА

Директор МБОУ
«Школа № 97»
 Л.В. Беленко
Приказ № 195 О/Д
от 26.08.2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии

уровень общего образования (класс) основное общее образование (9 А класс)

количество часов 66 часов

учитель Власова Александра Александровна

программа разработана на основании сборника рабочих программ. 7—9 классы : пособие для
учителей общеобразоват. организаций составитель Т. А. Бурмистрова М. : Просвещение, 2014.

Раздел «Пояснительная записка»

Данная рабочая программа составлена на основании:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273 - ФЗ
2. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ» от 17 декабря 2010 г. № 1897 (ред. от 31.12.2015)
3. Областного закона «Об образовании в Ростовской области» 14.11.2013 № 26-3С
4. Письма Министерства общего и профессионального образования Ростовской области «О примерной структуре рабочих программ учителя» от 22 июня 2016 г. №24/4.1.1-4546
5. Устава муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Ростова-на-Дону «Школа № 97» (Утвержден Приказом №569 от 19.06.2015 г.)
6. «Положения о рабочей программе» (утверждено Приказом № 274 О/Д от 26.08.2016г.)

В соответствии:

1. Примерной программой по математике. Сборник рабочих программ. 7—9 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций составитель Т. А. Бурмистрова М. : Просвещение, 2014.
2. Основной образовательной программой основного общего образования (утверждена приказом № 195 О/Д от 26.08.2020 г.)
3. Учебным планом муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Ростова-на-Дону «Школа № 97» (утвержден приказом № 113 О/Д от 30.05.2020г.)

Количество часов в примерной учебной программе 68 часов.

Количество часов согласно школьному учебному плану 68 часов, 2 часа в неделю.

Количество часов в рабочей программе , согласно календарному учебному графику 66 часов. На 2 часа сокращены уроки повторения.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта «Геометрия» 9 класс, Л.С. Атанасян и др. М.П. 2015 г.

Учитывая основные задачи модернизации Российского образования - повышение его доступности, качества и эффективности, что предполагает не только масштабные структурные, институциональные, организационно-экономические изменения, но и в первую очередь – значительное обновление содержания образования, прежде всего общего образования, приведение его в соответствие с требованиями времени и задачами развития страны.

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: арифметика, алгебра, геометрия, элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно ёмком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Геометрия - один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит существенный вклад в развитие логического мышления, в формирования понятия доказательства. Таким образом, в ходе освоения курса геометрии учащиеся получают возможность развивать пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, изучить пространственные тела и их свойства. Развивать логическое мышление и речь, приводить

примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства. Сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В результате освоения курса геометрии 8 класса учащиеся получают представление об основных фигурах на плоскости и их свойствах, приобретают навыки геометрических построений, навыки измерения и вычисления длин, углов, применяемые при решении различных геометрических задач.

Изучение геометрии в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

- в личностном направлении:

развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту; формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей; воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития науки.

- в предметном направлении:

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения, изучения смежных дисциплин, применения полученных знаний в повседневной жизни; создание фундамента для математического развития; формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов; понимание значимости математики для научно-технического процесса, эволюций математических идей.

- в метапредметном направлении:

формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

Цели изучения курса геометрии 9 класса.

- Систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости.
- Формирование пространственных представлений;
- Развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах.
- Изучение сведений о векторах, метода координат, понятия и видов движений плоскости.
- Формирование представлений о фигурах, симметричных относительно точки или прямой.
- Вычисление значений тригонометрических величин, определение значений тригонометрических функций по заданным значениям углов.
- Применение формул длины окружности, площади круга, длины дуги окружности, площади кругового сектора.
- Доказательство и применение теорем синусов и косинусов.
- Формирование аппарат решения треугольников.
- Вывод уравнений окружности и прямой.
- Применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни и при решении практических задач.

Задачи обучения геометрии 9 класса.

- Приобретение математических знаний и умений.
- Овладение обобщёнными способами мыслительной и творческой деятельности.
- Освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой.

В учебном плане, утверждённом Министерством образования и науки РФ, на изучение геометрии в 9 классе отводится 2 часа в неделю, по учебному плану МБОУ «Школа №97» всего 66 часов за 2020-2021 учебный год. Планирование учебного материала осуществляется по учебнику Атанасян Л. С. и др. «Геометрия» для 7-9 классов общеобразовательных учреждений.

Раздел «Содержание курса геометрии 9 класса»

№	Наименование раздела	Характеристика содержательной линии	Название темы	Количество часов
1	Векторы. 17 часов	Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.	Понятие вектора.	1
2		Сумма двух векторов. Правило треугольника. Правило параллелограмма. Законы сложения векторов. Сумма нескольких векторов. Правило многоугольника. Вычитание векторов.	Сложение и вычитание векторов.	3
3		Произведение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	3
4		Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	Координаты вектора.	3
5		Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам. Расстояние между двумя точками.	Простейшие задачи в координатах.	4
6		Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой.	Уравнение окружности и прямой.	3
7	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. 16 часов	Определение синуса, косинуса, тангенса угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки.	Синус, косинус, тангенс угла.	4
8		Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников.	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	6
9		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения.	Скалярное произведение векторов.	6

10	Длина окружности и площадь круга. 13 часов	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Построение правильных многоугольников.	Правильные многоугольники.	7
11		Длина окружности. Площадь круга. Длина дуги окружности. Площадь кругового сектора.	Длина окружности и площадь круга.	6
12	Движения. 9 часов	Отображение плоскости на себя. Понятие движения.	Понятие движения.	3
		Параллельный перенос. Поворот. Построение геометрических фигур при помощи движений. Аксиомы планиметрии.	Параллельный перенос и поворот.	6
	Повторение. 11 часов			11
	Итого:			66

Раздел «Тематическое планирование»

№ п/п	Наименование раздела	Название темы	Характеристика основных видов деятельности ученика	УУД
1	Векторы.	Понятие вектора.	Формулировать определение вектора, изображать и обозначать векторы. Формулировать определения коллинеарных и равных векторов. Откладывать от заданной точки вектор, равный данному.	- <u>личностные</u> : устанавливают связь между целью учебной деятельности и ее мотивом - <u>регулятивные</u> : учитывают правило в планировании и контроле способа решения; - <u>познавательные</u> : используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий; - <u>коммуникативные</u> : учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве.
2		Сложение и вычитание векторов.	Находить сумму двух векторов, применяя правила треугольника и параллелограмма. Строить вектор, противоположный данному. Применять законы сложения векторов. Находить сумму нескольких векторов по правилу многоугольника. Строить вектор, равный разности двух векторов.	- <u>личностные</u> : владеют правилами логического вывода; - <u>регулятивные</u> : различают способ и результат действия; - <u>познавательные</u> : ориентируются на разнообразие способов решения задач; - <u>коммуникативные</u> : контролируют действия партнера.
3		Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	Объяснять, какой вектор называется произведением вектора на число. Формулировать и применять свойства умножения вектора на число. Формулировать определение средней линии трапеции, строить среднюю линию. Доказывать и применять при решении задач теорему о средней линии трапеции.	- <u>личностные</u> : могут рассуждать, проводить анализ, подводить итог урока; - <u>регулятивные</u> : осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату; - <u>познавательные</u> : строят речевое высказывание в устной и письменной форме; - <u>коммуникативные</u> : формулируют собственную позицию, задают вопросы, слушают собеседника.
4		Координаты вектора.	Формулировать, доказывать и применять при решении задач лемму о коллинеарных векторах. Формулировать, доказывать и	- <u>личностные</u> : понимают обсуждаемую информацию, осваивают культуру поиска информации; - <u>регулятивные</u> : составляют алгоритм действий при

			применять теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Выполнять действия над векторами, заданными своими координатами.	решении учебной задачи; - <u>познавательные</u> : обрабатывают информацию и передают её устным, письменным и символическими способами; - <u>коммуникативные</u> : критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль.
5		Простейшие задачи в координатах.	Применять формулы координат вектора через координаты его начала и конца, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. Применять метод координат при решении практических задач.	- <u>личностные</u> : умеют составлять текст научного стиля, воспринимают устную речь, участвуют в диалоге; - <u>регулятивные</u> : учитывают правило в планировании и контроле способа решения; - <u>познавательные</u> : используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий; - <u>коммуникативные</u> : учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве.
6		Уравнения окружности и прямой.	Выводить уравнения линии на плоскости, окружности и прямой. Строить окружности и прямые, заданные своими уравнениями.	- <u>личностные</u> : понимают обсуждаемую информацию, осваивают культуру поиска информации; - <u>познавательные</u> : улавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их при решении задач; - <u>регулятивные</u> : составляют алгоритм действий при решении учебной задачи; - <u>коммуникативные</u> : высказывают свою точку зрения, подтверждают её фактами.
7	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	Синус, косинус, тангенс угла.	Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса углов от 0° до 180° . Доказывать и применять основное тригонометрическое тождество. Выводить и применять формулы приведения.	<u>личностные</u> : проводят информационно- смысловой анализ прочитанного текста, умеют составлять текст научного стиля; <u>регулятивные</u> : оценивают правильность выполнения действий; <u>познавательные</u> : строят речевое высказывание в устной и письменной форме; - <u>коммуникативные</u> : контролируют действия партнера, сотрудничают с одноклассниками при решении задач, умеют выслушать оппонента.
8		Соотношения между сторонами и углами треугольника.	Формулировать, доказывать и применять при решении задач теорему о площади треугольника через синус угла между сторонами.	- <u>личностные</u> : осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях; - <u>регулятивные</u> : оценивают правильность выполнения действий; <u>познавательные</u> : строят речевое высказывание в

			<p>Формулировать, доказывать и применять теоремы синусов и косинусов. Решать треугольники, применяя изученные геометрические формулы и теоремы.</p>	<p>устной и письменной форме; <u>- коммуникативные:</u> формулируют собственное мнение, дают ему объективную оценку.</p>
9		<p>Скалярное произведение векторов.</p>	<p>Находить угол между векторами. Формулировать определение скалярного произведения векторов. Устанавливать условие перпендикулярности векторов по значению скалярного произведения. Выразить скалярное произведение в координатах. Вычислять косинус угла между векторами.</p>	<p><u>- личностные:</u> понимают логическое строение математической теории; <u>- регулятивные:</u> оценивают правильность выполнения действия; <u>- познавательные:</u> строят речевое высказывание в устной и письменной форме; <u>- коммуникативные:</u> формулируют собственную позицию, задают вопросы, слушают собеседника.</p>
10	<p>Длина окружности и площадь круга.</p>	<p>Правильные многоугольники.</p>	<p>Формулировать определение правильного многоугольника, приводить примеры правильных многоугольников. Формулировать и применять теоремы об окружности, вписанной в правильный многоугольник и об окружности, описанной около правильного многоугольника.</p>	<p><u>- личностные:</u> создают образ целостного мировоззрения при решении геометрических задач; <u>- регулятивные:</u> переформулируют условие задачи, строят логическую цепочку рассуждений; учитывают правило в планировании и контроле способа решения задачи; <u>- познавательные:</u> ориентируются на разнообразие способов решения; <u>- коммуникативные:</u> учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>
11		<p>Длина окружности и площадь круга.</p>	<p>Выводить и применять формулы длины окружности и площади круга. Формулировать определение дуги окружности, вычислять длину дуги по соответствующей формуле. Знать понятие кругового сектора. Применять формулу площади кругового сектора.</p>	<p><u>- личностные:</u> участвуют в диалоге, понимают точку зрения собеседника, признают право на иное мнение; <u>- регулятивные:</u> вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; <u>- познавательные:</u> владеют общим приемом решения задач <u>- коммуникативные:</u> договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению.</p>
11	<p>Движения.</p>	<p>Понятие движения.</p>	<p>Объяснять понятие отображения плоскости на себя. Формулировать определение движения плоскости. Доказывать, что осевая и центральная симметрии есть виды движения</p>	<p><u>-личностные:</u> демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности; <u>-познавательные:</u> строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; <u>-регулятивные:</u> самостоятельно</p>

			плоскости. Отображать при движении точки и отрезки.	составляют алгоритм действий в соответствии с решением учебной задачи; <u>-коммуникативные:</u> проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и учениками.
13		Параллельный перенос и поворот.	Формулировать определения параллельного переноса и поворота. Строить образы точек, отрезков, треугольников, многоугольников при симметриях, параллельном переносе и повороте.	- <u>личностные:</u> умеют составлять конспект; - <u>регулятивные:</u> осуществляют пошаговый и итоговый контроль по результату; <u>-познавательные:</u> проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; <u>-коммуникативные:</u> договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению.
14	Повторение		Распознают изученные геометрические фигуры и описывают их взаимное расположение. Применяют аналитический аппарат алгебры при решении геометрических задач. Изображают геометрические фигуры, строят чертежи в соответствии с условием задачи. Доказывают изученные теоретические факты. Применяют все изученные свойства, теоремы при решении задач.	- <u>личностные:</u> грамотно оформляют решение задач, мыслят алгоритмически; - <u>регулятивные:</u> вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе характера сделанных ошибок; <u>-познавательные:</u> строят речевое высказывание в устной и письменной форме; ориентируются на разнообразие способов решения; <u>-коммуникативные:</u> контролируют действия партнера, договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению.

Раздел «Календарно - тематическое планирование в 9 классе»

№ п/п	Дата проведения урока	Название темы	Название раздела	Название темы контрольной, работы	Количество часов	Оборудование	Основные виды деятельности	Требования к результату	Вид контроля
1	02.09	Понятие вектора. Равенство векторов.	Векторы (17 ч)		1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь, сборник задач на готовых чертежах	Формулировать определение вектора, нулевого вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных и равных векторов. Изображать и обозначать векторы, откладывать вектор от заданной точки.	Формулировать определение вектора, коллинеарных и равных векторов. Изображать и обозначать векторы. Откладывать вектор, равный данному. Находить сумму двух векторов, применяя правила треугольника и параллелограмма.	Устный опрос, работа у доски и в тетрадях
2	07.09	Сумма двух векторов.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Объяснять понятие суммарного вектора. Строить вектор, равный сумме заданных векторов, применяя правила треугольника и параллелограмма.	Строить вектор, противоположный данному. Применять законы сложения векторов. Находить сумму нескольких векторов по правилу многоугольника.	Фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях, практическая работа.
3	09.09	Сумма нескольких векторов. Законы сложения векторов.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь	Строить вектор, равный сумме нескольких векторов, применяя правило многоугольника. Формулировать и применять законы сложения векторов.	Строить вектор, равный разности двух векторов. Объяснять, какой вектор называется произведением вектора на число.	Формулировка своих затруднений, поиск и анализ ошибок, самоконтроль.

4	14.09	Вычитание векторов.			1	Учебник, рабочая тетрадь, сборник задач на готовых чертежах	Объяснять понятие вектора разности, строить вектор, противоположный данному. Строить вектор, равный разности двух заданных векторов.	Доказывать теорему о средней линии трапеции и применять её при решении задач.	Устно ответы на вопросы, работа в тетрадях и на доске, практическая работа.
5	16.09	Умножение вектора на число.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь	Объяснять понятие вектора, равного произведению заданного вектора на число. Формулировать и применять свойства умножения вектора на число. Строить вектор, умноженный на данное число.	Формулировать определение и свойство средней линии трапеции.	Работа с текстом учебника, фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях.
6	21.09	Применение векторов к решению задач.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь, сборник задач на готовых чертежах	Формулировать определение средней линии трапеции и её свойство. Доказывать векторным методом и применять при решении задач теорему о средней линии трапеции.	Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам. Выполнять различные действия над векторами, заданными своими координатами. Решать простейшие задачи в координатах.	Устный опрос, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа.

8	28.09	Контрольная работа №1.		Векторы.	1	Дидактические материалы, тетрадь для контрольных работ.	Работать с математическим текстом. Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в письменной речи. Применять все изученные определения, формулы, свойства, теоремы.	Применять метод координат при решении практических задач. Выводить уравнения линии, прямой и окружности на плоскости.	Письменный контроль.
9	30.09	Координаты вектора.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Определять координаты вектора. Выполнять различные действия над векторами, заданными своими координатами.	Формулировать определение и свойство средней линии трапеции.	опрос, работа с текстом учебника, работа у доски и в
10	05.10	Координаты вектора.		1					
11	07.10	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Формулировать, доказывать и применять при решении задач лемму о коллинеарных векторах. Раскладывать заданный вектор по двум неколлинеарным векторам.	Применять метод координат при решении практических задач. Выводить уравнения линии, прямой и окружности на плоскости.	Фронтальный опрос, работа на доске и в тетрадях, самостоятельная работа.
12	12.10	Простейшие задачи в координатах.		1					
13	14.10	Простейшие задачи в координатах.		1					
14	19.10	Простейшие задачи в координатах.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочие тетради, дидактические материалы, сборник задач на готовых чертежах	Применять формулы координат вектора через координаты его начала и конца. Вычислять по координатам начала и конца вектора координаты его середины.	Формулировать определение и свойство средней линии трапеции. Формулировать, доказывать и применять при решении задач теоремы синусов и косинусов.	Устный опрос, работа у доски и в тетрадях, математический диктант, тестовая работа.

15	21.10	Уравнение линии на плоскости.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочие тетради.	Выводить уравнение линии на плоскости. Находить неизвестный компонент уравнения линии по остальным известным компонентам.	Вычислять длину вектора и расстояние между двумя точками.	Фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях.
16	26.10	Уравнение окружности и прямой.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочие тетради, дидактические материалы.	Выводить уравнения окружности и прямой. Строить окружности и прямые, заданные своими уравнениями. Находить неизвестный компонент уравнения окружности и прямой по остальным известным компонентам.	Применять метод координат при решении практических задач.	Фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа.
17	28.10	<u>Контрольная работа №2.</u>		1					
18	09.11	Синус, косинус, тангенс угла.	Соотношения между сторонами и углами треугольника (16ч)		1	Дидактические материалы, тетрадь для контрольных работ.	Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в письменной речи. Работать с математическим текстом. Применять все изученные определения, формулы, свойства, теоремы.	Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса углов от 0^0 до 180^0 .	Письменный контроль.
19	11.11	Синус, косинус, тангенс угла.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса углов от 0^0 до 180^0 . Применение таблицы значений указанных углов.	Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса углов от 0^0 до 180^0 .	Работа у доски и в тетрадях, работа с текстом учебника.

20	16.11	Основное тригонометрическое тождество.			1	Учебник, рабочая тетрадь.	Доказывать и применять основное тригонометрическое тождество. Находить по одной известной тригонометрической функции две другие, применяя основное тригонометрическое тождество.	Доказывать и применять основное тригонометрическое тождество. Выводить и применять формулы приведения.	Работа с текстом учебника, фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях.
21	18.11	Формулы приведения.			1	Учебник, рабочая тетрадь.	Выводить и применять формулы приведения. Заменять одну из заданных тригонометрических функций на сходную по формулам приведения.	Формулировать, доказывать и применять при решении задач теорему о площади треугольника.	Составление типовых задач и их решение, индивидуальная работа.
22	23.11	Формулы для вычисления координат точки.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Вывести формулы для вычисления координат точки. Применять указанные формулы при решении задач. Находить координаты точки.	Решать треугольники, применяя изученные геометрические формулы и теоремы. Находить угол между векторами.	Фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях.
23	25.11	Теоремы о площади треугольника, синусов и косинусов.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь, сборник задач на готовых чертежах	Формулировать, доказывать и применять при решении задач теорему о площади треугольника через синус угла между сторонами.	Формулировать определение скалярного произведения векторов. Выразить скалярное произведение в координатах.	Работа у доски и в тетрадях, устный опрос, самостоятельная работа.
24	30.11	Теоремы о площади треугольника, синусов и косинусов.		1					
25	02.12	Теоремы о площади треугольника, синусов и косинусов.		1					

26	07.12	Соотношения между сторонами и углами треугольника.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Вывести формулы, выражающие соотношения между сторонами и углами треугольника.	Применять изученные формулы при решении задач. Формулировать, доказывать и применять при решении задач теоремы синусов и косинусов.	Устный опрос, работа у доски и в тетрадях.
27	09.12	Решение треугольников.			1	Дидактические материалы, сборник задач на готовых чертежах	Находить неизвестные элементы треугольника, применяя теоремы о площади, синусов и косинусов.	Применять изученные формулы при решении задач.	Фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях.
28	14.12	Решение треугольников.			1				
29	16.12	Угол между векторами.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Формулировать определение угла между векторами. Находить угол между векторами.	Применять изученные формулы при решении задач.	Устный опрос, работа у доски и в тетрадях.
30	21.12	Скалярное произведение векторов.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Формулировать определение скалярного произведения векторов. Вычислять значение скалярного произведения по заданным длинам векторов.	Находить координаты скалярного произведения.	Устный опрос, работа с текстом учебника, работа у доски и в тетрадях.
31	23.12	Скалярное произведение векторов в координатах.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Формулировать и доказывать теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах и её следствия.	Находить координаты скалярного произведения.	Устный опрос, работа у доски и в тетрадях, фронтальный опрос, тестовая работа.

32	28.12	Свойства скалярного произведения.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Формулировать и применять свойства скалярного произведения. Устанавливать условие перпендикулярности векторов по значению скалярного произведения.	Вычислять косинус угла между векторами.	Фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа.
33	30.12	Контрольная работа №3.		Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	Дидактические материалы, сборник задач на готовых чертежах, рабочая тетрадь.	Применять изученные теоретические факты, формулы и теоремы к решению геометрических задач. Решать задачи различной степени сложности по изученной теме.	Распознавать правильные многоугольники по данным чертежа. Находить градусную меру угла правильного многоугольника. Формулировать, доказывать и применять при решении задач теорему об окружности, вписанной в правильный многоугольник.	Фронтальный опрос, работа с текстом учебника, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа.
34	11.01	Правильный многоугольник.	Длина окружности и площадь круга (13ч)		1	Дидактические материалы, тетрадь для контрольных работ.	Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в письменной речи. Работать с математическим текстом. Применять все изученные определения, формулы, свойства, теоремы.		Письменный контроль.

35	13.01	Правильный многоугольник.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Формулировать определение правильного многоугольника. Приводить примеры правильных многоугольников.	Формулировать, доказывать и применять при решении задач теоремы об окружности, вписанной в правильный многоугольник и окружности, описанной около правильного многоугольника.	Фронтальный опрос, работа с текстом учебника, работа у доски и в тетрадях
36	18.01	Окружность, описанная около правильного многоугольника.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Строить указанную окружность. Формулировать, доказывать и применять при решении задач теорему об окружности, описанной около правильного многоугольника.	Выводить и применять при решении задач формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей.	Устный опрос, работа в тетрадях и на доске, практическая работа.
37	20.01	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.			1	Учебник, рабочая тетрадь, иллюстрация на доске.	Формулировать определение окружности, вписанной в правильный многоугольник. Строить указанную окружность.	Формулировать определения дуги окружности, кругового сектора. Вычислять длину дуги и площадь кругового сектора, применяя соответствующие формулы.	Фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях, практическая работа.

38	25.01	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника.			1	Учебник, рабочая тетрадь, иллюстрация на доске, сборник задач на готовых чертежах	Выводить и применять при решении задач формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей.	Строить правильный многоугольник по заданным элементам.	Устный опрос, работа в тетрадях и на доске, математический диктант, самостоятельная работа.
39	27.01	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей.			1	Учебник, рабочая тетрадь, иллюстрация на доске.	Составить алгоритм построения правильного многоугольника по заданным элементам.	Устанавливать связь между стороной правильного многоугольника и радиусом описанной окружности.	Работа у доски и в тетрадях, практическая работа.
40	01.02	Построение правильных многоугольников.			1		Строить правильный многоугольник, применяя составленный алгоритм.	Устанавливать связь между стороной правильного многоугольника и радиусом описанной окружности.	Работа у доски и в тетрадях, практическая работа.
41	03.02	Длина окружности и площадь круга.			1				Работа у доски и в тетрадях, практическая работа.
42	08.02	Длина окружности и площадь круга.			11	рабочая тетрадь, иллюстрация на доске, сборник задач на готовых	Выводить формулы длины окружности и площади круга через радиус. Формулировать определение дуги окружности.	Применять изученные формулы при решении задач.	опрос, работа с текстом учебника, работа у доски и в тетрадях,

43	10.02	Площадь кругового сектора.			1	Учебник, рабочая тетрадь.	Формулировать определение кругового сектора. Выводить формулу для вычисления площади кругового сектора и применять её при решении задач.	Выводить формулу для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой.	Работа у доски и в тетрадях, индивидуальная работа.
44	15.02	Решение задач по теме: «Длина окружности и площадь круга».			1	материалы, сборник задач на готовых чертежах, рабочая тетрадь.	Применять изученные теоретические факты, формулы и теоремы к решению геометрических задач.	Решать задачи различной степени сложности по изученной теме.	опрос, работа у доски
45	17.02	Решение задач по теме: «Длина окружности и площадь круга».			1				текстом учебника, работа у доски и в тетрадях,
46	22.02	<u>Контрольная работа № 4.</u>		Длина окружности и площадь круга.	1	Дидактические материалы, тетрадь для контрольных работ.	Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в письменной речи. Работать с математическим текстом.	Применять все изученные определения, формулы, свойства, теоремы.	Письменный контроль.
47	24.02	Отображение плоскости на себя.	Движения (9ч)		1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Объяснять понятие отображения плоскости на себя. Выполнять простейшие отображения плоскости на себя.	Объяснять понятие отображения плоскости на себя. Формулировать определение движения плоскости. Отображать при движениях различного вида точки и отрезки.	Устный опрос, работа у доски и в тетрадях.
48	01.03	Понятие движения.			1		Формулировать определение движения плоскости.	Строить образы геометрических фигур при движениях различного вида.	работа у доски и в тетрадях, индивидуальная

49	03.03	Понятие движения.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Отображать при движениях различного вида точки и отрезки. Доказывать, что осевая и центральная симметрия есть виды движений плоскости.	Формулировать определения параллельного переноса и поворота. Различать указанные виды движений плоскости.	
50	10.03	Параллельный перенос.			1	Иллюстрация на доске, учебник, рабочая тетрадь.	Формулировать определения параллельного переноса. Отображать геометрические фигуры при помощи параллельного переноса на заданный вектор.	Отображать геометрические фигуры при помощи осевой и центральной симметрий.	Фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях, практическая работа.
51	15.03	Поворот.			1	Учебник, рабочая тетрадь, иллюстрация на доске.	Формулировать определения поворота. Отображать геометрические фигуры при помощи поворота на заданный угол.	Отображать геометрические фигуры при помощи осевой и центральной симметрий.	Фронтальный опрос, работа у доски и в тетрадях, практическая работа.
52	17.03	Решение задач по теме: «Движения».			1	Дидактические материалы, рабочая тетрадь.	Применять изученные теоретические факты к построению образов геометрических фигур при движениях плоскости различного вида.	Решать практические задачи различной степени сложности по изученной теме.	опрос, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа, индивидуальная
53	05.04	Решение задач по теме: «Движения».			1				

54	07.04	Об аксиомах планиметрии.			1	Учебник, рабочая тетрадь.	Объяснять понятие аксиомы, приводить примеры аксиом из курса планиметрии. Различать аксиомы и теоремы. Называть основные этапы развития планиметрии.	Решать практические задачи различной степени сложности по изученной теме.	Работа с текстом учебника, устный опрос.
55	12.04	<u>Контрольная работа № 5.</u>		Движения.	1	Дидактические материалы, тетрадь для контрольных работ.	Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в письменной речи. Работать с математическим текстом.	Формулировать и доказывать изученные теоремы и свойства.	Письменный контроль.
56	14.04	Треугольники.	Повторение 11 часов		1	Сборник задач на готовых чертежах, дидактические материалы,	Решать задачи различной степени сложности на применение изученной теории, проводить логические рассуждения и доказательства при решении практических задач.	Формулировать и доказывать изученные теоремы и свойства.	Индивидуальная работа, работа у доски и в тетрадях, тестовая работа,
57	19.04	Признаки равенства треугольников.		1					
58	21.04	Признаки подобия треугольников.		1					
59	26.04	Решение прямоугольных треугольников.			1	Сборник задач	Применять все изученные определения, формулы, свойства, теоремы.	Формулировать определение и свойство средней линии трапеции.	Индивидуальная работа,
60	28.04	Решение прямоугольных треугольников.			1	Сборник задач	Применять все изученные определения, формулы, свойства, теоремы.	Формулировать и доказывать изученные теоремы и свойства.	Индивидуальная работа,

61	03.05	Четырёхугольники.			1	Сборник задач	Применять все изученные определения, формулы, свойства, теоремы.	Формулировать определение и свойство средней линии трапеции.	Индивидуальная работа,
62	05.05	Четырёхугольники.			1	Сборник задач	Применять все изученные определения, формулы, свойства, теоремы.	Формулировать и доказывать изученные теоремы и свойства.	Индивидуальная работа,
63	11.05	Площади многоугольников.			1	Сборник задач	Применять все изученные определения, формулы, свойства, теоремы.	Формулировать определение и свойство средней линии трапеции.	Индивидуальная работа,
64	17.05	Площади многоугольников.			1	Сборник задач	Применять все изученные определения, формулы, свойства, теоремы.	Формулировать определение и свойство средней линии трапеции.	Индивидуальная работа,
65	19.05	Вписанная окружность.			1	Сборник задач	Решать задачи различной степени сложности.	Формулировать и доказывать изученные теоремы и свойства.	Индивидуальная работа
66	24.05	Векторы. Метод координат.			1	Сборник задач	Решать задачи различной степени сложности.	Формулировать и доказывать изученные теоремы и свойства.	Индивидуальная работа

Раздел «Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса»

1. Атанасян Л. С. и др. Геометрия, 7-9. Учебник для общеобразовательных школ. М., Просвещение, 2017 г.
2. Зив Б. Г. Дидактические материалы по геометрии, 9 класс, М., Просвещение, 2017 г.
3. Атанасян Л. С. и др. Методические рекомендации. Книга для учителя. М., Просвещение., 2017 г.
4. Рыжик В. И. Диагностические тесты. М., Просвещение, 2017 г.
5. Зив Б. Г. и др. Задачи по геометрии на готовых чертежах для 7-11 классов. М., Просвещение, 2017 г.
6. Мищенко Т. М. Тематические тесты. М., Просвещение, 2017 г.
7. Иченская М. А. Самостоятельные и контрольные работы, М., Просвещение, 2017 г.
8. [centrobrrstov. Ru](http://centrobrrstov.ru)
9. [orthodox-teacher. Jimdo.ru](http://orthodox-teacher.jimdo.ru)
10. edu.ru-«Российское образование»-Федеральный портал (каталог общеобразовательных Интернет-ресурсов: образование, нормативные документы и стандарты).

Раздел «Результаты освоения курса геометрии 9 класса»

№	Название раздела	Планируемые результаты	Форма и вид контроля
1	Векторы.	<p><u>Личностные:</u> умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.</p> <p><u>Предметные:</u> формулировать определения вектора, коллинеарных и равных векторов. Находить сумму и разность векторов, произведение вектора на число. Вычислять координаты вектора, его середины. Находить длину вектора и расстояние между двумя точками.</p> <p><u>Метапредметные:</u> умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. Находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем.</p>	<p>Самостоятельная работа, практическая работа, формулировка своих затруднений. Фронтальный опрос. Тестовый опрос. Составление типовых задач и их решение. Математический диктант, индивидуальная работа. Устный опрос. Контрольная работа.</p>
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	<p><u>Личностные:</u> умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. Самостоятельно составлять алгоритм действий и действовать по составленному алгоритму.</p> <p><u>Предметные:</u> формулировать определения синуса, косинуса, тангенса угла, скалярного произведения векторов. Выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения. Находить скалярное произведение в координатах. Доказывать теоремы синусов и косинусов. Решать треугольники.</p> <p><u>Метапредметные:</u> уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки. Уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p>	<p>Математический диктант, индивидуальная работа. Устный опрос. Фронтальный опрос, работа у доски. Составление типовых задач и их решение. Построение логических цепочек. Практическая, тестовая и самостоятельная работа. Контрольная работа.</p>
3	Длина окружности и	<p><u>Личностные:</u> готовность и способность обучающихся к саморазвитию. Ответственное</p>	<p>Фронтальный опрос, работа у доски. Составление типовых задач и их</p>

	площадь круга.	отношение к учению. <u>Предметные:</u> формулировать определение правильного многоугольника. Строить окружность, вписанную в правильный многоугольник и описанную около него. Вычислять длину стороны правильного многоугольника, его периметр и площадь, а также радиус вписанной окружности. Вычислять длину окружности, площадь круга, длину дуги окружности, площадь кругового сектора. <u>Метапредметные:</u> осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы. Сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения возможных отклонений.	решение. Математический диктант, индивидуальная работа, тестовая работа. Устный опрос, работа в тетрадях. Самостоятельная и практическая работы. Контрольная работа.
4	Движения.	<u>Личностные:</u> формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, рассуждений. Формирование представлений о математической науке как о сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о значимости для развития цивилизации. <u>Предметные:</u> формулировать определение движения плоскости. Отображать при движении точки и отрезки. Формулировать определения параллельного переноса и поворота. Строить образы точек, отрезков, треугольников, многоугольников при симметриях, параллельном переносе и повороте. <u>Метапредметные:</u> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями. Осуществлять смысловое чтение. Создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели, схемы для решения задач.	Фронтальный опрос, работа у доски. Составление типовых задач и их решение. Практическая работа, индивидуальная работа, тестовая работа. Контрольная работа.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- ✓ работа выполнена полностью;
- ✓ в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- ✓ в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- ✓ работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- ✓ допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- ✓ допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- ✓ допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- ✓ работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- ✓ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- ✓ изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- ✓ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- ✓ показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- ✓ продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- ✓ отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- ✓ возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- ✓ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- ✓ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа,

исправленные после замечания учителя;

- ✓ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- ✓ не раскрыто основное содержание учебного материала;
- ✓ обнаружено незнание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- ✓ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

обучающихся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

График контрольных работ Геометрия 9 «А»

№ п/п	Дата	Название темы	Вид контроля
1.	28.09	Векторы.	Контрольная работа № 1.
2.	28.10	Метод координат.	Контрольная работа № 2.
3.	30.12	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Контрольная работа № 3.
4.	22.02	Длина окружности и площадь круга.	Контрольная работа № 4.
5.	12.04	Движения.	Контрольная работа № 5.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР

----- / О.Г. Ретивова/

----25---августа---- 2020 год