Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по образованию

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛИЦЕЙ №126
КАЛИНИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Рассмотрена
на МО учителей
Протокол № 9 от 04.06.2021

Принята
Педагогическим советом
ГБОУ Лицей №126
Протокол №13 от 07.06.2021

Утверждаю
Директор _____ Розов П.С.
Приказ № 96 от 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ГЕОМЕТРИИ
ДЛЯ 9А,9Б КЛАССОВ

РАЗРАБОТАНА УЧИТЕЛЕМ МАТЕМАТИКИ
ПЕТРОВОЙ Л.А.

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ – 1 ГОД

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 11444579BE55316CB99B4AE3F8EF931A994A4B8D
Владелец: Розов Павел Сергеевич
Действителен: с 01.07.2021 до 01.10.2022

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2021 ГОД

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1.Рабочая программа разрабатывается на основании Федерального Закона РФ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Рабочая программа по геометрии для 9А,9Б классов разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897
- Федеральным перечнем учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 20.05.2020 №254
- Перечнем организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.06.2016 №699
- Учебным планом ГБОУ Лицей №126 Калининского района Санкт-Петербурга на 2021-2022 учебный год

1.2 МЕСТО В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ ГБОУ ЛИЦЕЙ № 126

В учебном плане ГБОУ Лицей №126 на изучение геометрии в 9 а и 9б классе выделено 68 часов в год (2 часа в неделю) из обязательной части учебного плана.

1.3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Цели изучения:

- осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.
- В результате изучения предметной области "Математика " обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию;

Задачи:

1) формирование представлений о математике, как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

- осознание роли математики в развитии России и мира;
- возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

- решение сюжетных задач разных типов;
- применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к

требованию или от требования к условию;

- составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

3) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

- оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;
- выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

4) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

- оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;
- проведение доказательств в геометрии;
- оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

5) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

- распознавание верных и неверных высказываний;
- оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
- выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
- использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
- выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

1.4 АДРЕСНОСТЬ ПРОГРАММЫ. Данная рабочая программа составлена для учеников 9А, 9Б классов, обучающихся по общеобразовательной программе с дополнительной (углубленной) подготовкой по предметам естественнонаучного профиля.

Характеристика 9А класса: В классе 22 человек, из них 12 девочек и 10 мальчиков

Характеристика 9Б класса: В классе 21 девочка и 5 мальчиков. По итогам 2020-2021 года оценку «5» получили два ученика, 7 учеников получили «4», «3» получили 16 учеников

1.5 Данная рабочая программа рассчитана на 68 часов,
в том числе для проведения контрольных работ 4 часа**.**

1.6 Данная рабочая программа не предполагает внесения изменений, и изучения дополнительных тем.

1.7 Планируемые результаты

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Геометрия».

Личностные:

У учащихся могут быть сформированы:

- объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения;
- проявляют познавательный интерес к изучению предмета, способам решения учебных задач;
- дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности;
- понимают причины успеха в учебной деятельности;
- объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития;
- проявляют положительное отношение к урокам геометрии;
- понимают причины успеха в учебной деятельности;
- анализируют соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи;
- проявляют познавательный интерес к изучению предмета, способам решения учебных задач;
- дают позитивную оценку и самооценку учебной деятельности;
- адекватно воспринимают оценку учителя и сверстников;
- своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам.

Регулятивные УУД:

Учащиеся могут научиться

работают по составленному плану;

- используют наряду с основными и дополнительные средства получения информации;
- определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно;
- осуществляют поиск средств ее достижения;
- в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки;
- составляют план выполнения задач;
- решают проблемы творческого и поискового характера;
- понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации;
- обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем.

Познавательные УУД:

Учащиеся могут научиться

- сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников;
- передают содержание в сжатом и развернутом виде;
- преобразовывают модели с целью выявления общих законов, определяющих предметную область;
- самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи;
- делают предположение об информации, которая нужна для решения учебной задачи;
- сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет).

Коммуникативные УУД:

Учащиеся могут научиться

- умеют выполнять различные роли в группе;
- сотрудничают в совместном решении задач;
- умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций;
- умеют при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее;
- умеют слушать других, пытаются принимать другую точку зрения;
- готовы изменить свою точку зрения;
- умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.

Предметные

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования предметными результатами изучения предмета "Геометрия" являются:

Обучающийся научится:	Обучающийся получит возможность научиться:
• распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры; • распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса; • строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда; • определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; • вычислять объём прямоугольного параллелепипеда; • пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; • распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; • находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос); • оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов; • решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; • решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; • решать простейшие планиметрические задачи в пространстве; • использовать свойства измерения длин,	• научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов; • углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; • применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов; • овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек; • приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач; • овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование; • научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия; • приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ; • приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле»; • вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора; • вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности; • применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников. • овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;

площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла; • вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограмм-мов, трапеций, кругов и секторов; • вычислять длину окружности, длину дуги окружности; • вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур; • решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур; • решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства); • вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка; • использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей; • оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число; находить для векторов, заданных координатами: длину прямых	• приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых; • приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства»; • овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства; приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства

2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА ГЕОМЕТРИИ

№	Темы (разделы)	Количество часов	Контрольные работы
	Повторение	4	
1.	Векторы	11	Контрольная работа № 1
2.	Метод координат.	13	Контрольная работа № 2
3.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	16	Контрольная работа № 3
4.	Длина окружности и площадь круга	11	Контрольная работа № 4

5.	Движения	6	
6.	Начальные сведения из стереометрии	3	
7.	Итоговое повторение	4	Итоговый тест
Итого.		68	

Повторение курса геометрии за 8 класс (4 ч.)

Четырехугольники. Площадь многоугольника. Подобные треугольники. Окружность. Знать:

- определение четырехугольников, свойства четырехугольников, формулы площадей четырехугольников, теорему Пифагора, определение подобных треугольников, признаки подобия треугольников определение окружности, элементов, вписанная и описанная окружность, центральные и вписанные углы, вписанная и описанная окружности; понятие вектора , сумма и разность векторов, правило треугольника и параллелограмма.

Векторы (11 ч.)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.
Контрольная работа №1 по теме: «Векторы»

Метод координат (13 ч)

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.
Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат»

Соотношения м/д сторонами и углами треугольника. Скалярное произведения векторов (16 ч.).

Треугольник. Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0^0 до 180^0. Приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс одного и того же угла. Теорема о площади треугольника, синусов и косинусов, примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Скалярное произведение векторов. Угол между ними. Скалярное произведение векторов выраженные в координатах.
Контрольная работа № 3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника». Скалярное произведение векторов»

Длина окружности и площадь круга (11 ч).

Периметр многоугольника. Длина окружности, число ∏; длина дуги.
Площадь круга и площадь сектора.
Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности и площадь круга»

Движения (6 ч.)

Отображение плоскости на себя. Движение плоскости, виды движений. Симметрия фигур, осевая симметрия, параллельный перенос, поворот, центральная симметрия.

Начальные сведения из стереометрии (3 ч.)

Прямоугольный параллелепипед, призма и пирамида. Объемы тел. Формулы объемов. Тела вращения и поверхности вращения.

Повторение курса планиметрии (4 ч.) Итоговый тест.

3. КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Урок №	Тема урока	Предметные результаты	Вид контроля	Форма контроля	Учебная неделя	Фактическая дата
1	Треугольники.	Могут решать задачи, повторяя теорию по теме. Могут находить подобные треугольники, применять признаки подобия треугольников при решении задач. Определяют виды параллелограммов и трапеций, их свойства и признаки. Решают задачи, повторяя теорию по теме.	Текущий	Устный опрос.	1	9а- 9б-
2	Решение задач по теме: Треугольники.		Текущий	Устный опрос.	1	9а- 9б-
3	Четырехугольники.		Текущий	Устный опрос.	2	9а- 9б-
4	Решение задач по теме: Четырехугольники.		Текущий	Письменный опрос. (Самостоятельная работа)	2	9а- 9б-
5	Понятие вектора. Равенство векторов	Строят сумму двух и более векторов, пользуются правилом треугольника, параллелограмма, многоугольника	Текущий	Устный опрос.	3	9а- 9б-
6	Откладывание вектора от данной точки	Откладывают вектор, равный заданному, от заданной точки, строят разность векторов.	Текущий	Устный опрос.	3	9а- 9б-
7	Сложение и вычитание векторов	Строят сумму и разность двух и более векторов, пользуются правилом треугольника, параллелограмма, многоугольника	Текущий	Письменный опрос. (Самостоятельная работа).	4	9а- 9б-
8	Вычитание векторов	Решают задачи на нахождение разности двух векторов, суммы двух векторов, используя противоположный вектор	Текущий	Устный опрос.	4	9а- 9б-
9	Решение задач «Сложение и вычитание векторов»	Строят сумму и разность двух и более векторов, пользуются правилом треугольника, параллелограмма, многоугольника	Текущий	Письменный опрос. (Самостоятельная работа)	5	9а- 9б-

10	Произведение вектора на число	Формулируют свойства умножения вектора на число, могут решать задачи на умножение вектора на число	Текущий	Фронтальный опрос. Индивидуальные задания.	5	9а- 9б-
11	Произведение вектора на число.	Изображение линейной комбинации векторов; результативного вектора	Текущий	Устный опрос.	6	9а- 9б-
12	Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции	Могут оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число; Формулируют определение средней линии трапеции; могут доказывать теорему о средней линии трапеции	Текущий	Устный опрос.	6	9а- 9б-
13	Решение задач по теме «Векторы»	Могут доказывать изученные теоремы и применять их при решении задач типа.	Текущий	Письменный опрос. (Самостоятельная работа)	7	9а- 9б-
14	Решение задач по теме «Векторы»	Могут доказывать изученные теоремы и применять их при решении задач типа.	Текущий	Устный опрос.	7	9а- 9б-
15	Контрольная работа №1 по теме «Векторы».	Применяют полученные теоретические знания на практике	Тематический	Письменный опрос. (Контрольная работа)	8	
16	Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	Определяют координаты точки плоскости; проводят операции над векторами, вычисляют длину и координаты вектора, угол между векторами	Текущий	Устный опрос.	8	9а- 9б-
17	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	Раскладывают вектор по двум неколлинеарным векторам, находят координаты вектора, выполняют действия над векторами, заданными координатами	Текущий	Письменный опрос. (Тест)	9	9а- 9б-

18	Простейшие задачи в координатах.	Выводят формулы координат вектора через координаты его конца и начала координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками	Текущий	Устный опрос.	9	9а- 9б-
19	Простейшие задачи в координатах.	Выводят формулы координат вектора через координаты его конца и начала координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками	Текущий	Письменный опрос. (Самостоятельная работа)	10	9а- 9б-
20	Решение задач по теме: «Метод координат».	Решают задачи с помощью формул координат вектора, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.	Текущий	Устный опрос.	10	9а- 9б-
21	Решение задач по теме: «Метод координат».	Решают задачи с помощью формул координат вектора, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.	Текущий	Устный опрос.. Индивидуальные задания.	11	9а- 9б-
22	Решение задач по теме: «Метод координат».	Решают задачи с помощью формул координат вектора, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.	Текущий	Письменный опрос. (Самостоятельная работа)	11	9а- 9б-
23	Уравнение окружности. Уравнение прямой.	Выводят уравнения окружности и прямой, строят окружность и прямые, заданные уравнениями	Текущий	Устный опрос.	12	9а- 9б-
24	Уравнение окружности. Уравнение прямой.		Текущий	Устный опрос. Индивидуальные задания.	12	9а- 9б-
25	Уравнение окружности. Уравнение прямой.		Текущий	Письменный опрос. (Тест)	13	9а- 9б-
26	Решение задач по теме «Метод координат».	Записывают уравнения прямых и окружностей, используют уравнения при решении задач, строят окружности и прямые, заданные уравнениями.	Текущий	Устный опрос.	13	9а- 9б-

27	Решение задач по теме «Метод координат».	Записывают уравнения прямых и окружностей, используют уравнения при решении задач, строят окружности и прямые, заданные уравнениями.	Текущий	Устный опрос.	14	9а- 9б-
28	Контрольная работа №2 по теме «Метод координат».	Применяют полученные теоретические знания на практике	Тематический	Письменный опрос. (Контрольная работа)	14	9а- 9б-
29	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество.	Вычисляют синус, косинус, тангенс углов от 0° до 180°, доказывают основное тригонометрическое тождество, знают формулу для вычисления координат точки	Текущий	Устный опрос	15	9а- 9б-
30	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество.	Вычисляют синус, косинус, тангенс углов от 0° до 180°, доказывают основное тригонометрическое тождество, знают формулу для вычисления координат точки	Текущий	Письменный опрос. (Самостоятельная работа)	15	9а- 9б-
31	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки.	Формулируют формулы приведения; формулу для вычисления координат точки	Текущий	Устный опрос.	16	9а- 9б-
32	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки.	Формулируют формулы приведения; формулу для вычисления координат точки	Текущий	Устный опрос. Индивидуальные задания.	16	9а- 9б-
33	Теорема о площади треугольника.	Могут доказать теорему о площади треугольника, применяют теорему при решении задач	Текущий	Письменный опрос. (Самостоятельная работа)	17	9а- 9б-
34	Теорема синусов, теорема косинусов.	Могут доказать теорему синусов, теорему косинусов; применяют эти теоремы при решении задач	Текущий	Устный опрос.	17	9а- 9б-
35	Решение треугольников.	Применяют теоремы синусов и косинусов при решении задач	Текущий	Устный опрос.	18	9а- 9б-

36	Решение треугольников.	Решают задачи на использование теорем синусов и косинусов	Текущий	Письменный опрос. (Самостоятельная работа)	18	9а- 9б-
37	Решение треугольников.	Применяют алгоритм решения практических задач на нахождение длины стороны треугольника по двум другим. применяют алгоритм решения ключевых задач, практических задач на вычисление площади треугольника, длины стороны треугольника по двум углам и стороне между ними	Текущий	Индивидуальный опрос	19	9а- 9б-
38	Решение треугольников. Измерительные работы.	Применяют алгоритм решения ключевых задач, практических задач на вычисление площади треугольника, длины стороны треугольника по двум углам и стороне между ними Проводят измерительные работы, основанные на использовании теорем синусов, и косинусов	Текущий	Письменный опрос. (Тест)	19	9а- 9б-
39	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	Пользуются теоремами синусов и косинусов при решении задач на решение треугольников, находят площади треугольника и параллелограмма через стороны и синус угла	Текущий	Устный опрос.	20	9а- 9б-
40	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	Решают задачи, строят углы, вычисляют координаты точки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла, вычисляют площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними, решают треугольники; объясняют, что такое угол между векторами.	Текущий	Письменный опрос. (Самостоятельная работа)	20	9а- 9б-
41	Скалярное произведение векторов.	Формулируют определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности векторов.	Текущий	Фронтальный опрос	21	9а- 9б-

42	Скалярное произведение векторов в координатах.	Выражают скалярное произведение векторов в координатах, знают его свойства, умеют решать задачи	Текущий	Письменный опрос. (Тест)	21	9а- 9б-
43	Применение скалярного произведения векторов к решению задач.	Формулируют определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности векторов, выражают скалярное произведение в координатах, знают его свойства	Текущий	Письменный опрос. (Математический диктант)	22	9а- 9б-
44	Контрольная работа №3 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	Применяют полученные теоретические знания на практике	Тематический	Письменный опрос. (Контрольная работа)	22	9а- 9б-
45	Правильные многоугольники.	Формулируют определение правильного многоугольника	Текущий	Фронтальный опрос	23	9а- 9б-
46	Окружность, описанная около правильного многоугольника.	Формулируют и применяют на практике теорему об окружности, описанной около правильного многоугольника.	Текущий	Индивидуальные задания	23	9а- 9б-
47	Окружность, описанная около правильного многоугольника.		Текущий	Письменный опрос. (Самостоятельная работа)	24	9а- 9б-
48	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	Формулируют и применяют на практике теорему об окружности, вписанной в правильный многоугольник	Текущий	Фронтальный опрос	24	9а- 9б-
49	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	Воспроизводят формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности, выводят их и применяют при решении задач	Текущий	Фронтальный опрос	25	9а- 9б-
50	Построение правильных многоугольников	Выводят и применяют при решении задач формулы площади. Строят правильные многоугольники	Текущий	Письменный опрос. (Самостоятельна	25	9а- 9б-

				я работа)		
51	Длина окружности.	Выводят формулы длины окружности и дуги окружности, применяют их при решении задач	Текущий	Фронтальный опрос.	26	9а- 9б-
52	Длина дуги окружности.		Текущий	Письменный опрос (Математический диктант)	26	9а- 9б-
53	Площадь круга. Площадь кругового сектора.	Выводят формулы площади круга и кругового сектора, применяют их при решении задач	Текущий	Фронтальный опрос.	27	9а- 9б-
54	Решение задач по теме «Длина окружности. Площадь круга».	Применяют формулы длины окружности и дуги окружности и формулы площади круга и кругового сектора при решении задач	Текущий	Письменный опрос. (Самостоятельная работа)	27	9а- 9б-
55	Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности и площадь круга».	Применяют полученные теоретические знания на практике	Тематический	Письменный опрос. (Контрольная работа)	28	9а- 9б-
56	Отображение плоскости на себя. Понятие движения.	Объясняют, что такое отображение плоскости на себя, знают определение движения плоскости	Текущий	Устный опрос	28	9а- 9б-
57	Симметрия.	Применяют свойства движений на практике; доказывают, что осевая и центральная симметрия являются движениями.	Текущий	Фронтальный опрос. Индивидуальные задания.	29	9а- 9б-
58	Параллельный перенос. Поворот.	Объясняют, что такое параллельный перенос и поворот, доказывают, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости.	Текущий	Фронтальный опрос.	29	9а- 9б-
59	Параллельный перенос. Поворот.	Строят образы фигур при симметриях, параллельном переносе и повороте. Решать задачи с применением движений.	Текущий	Фронтальный опрос. Индивидуальн	30	9а- 9б-

				ые задания.		
60	Решение задач по теме: «Движения».	Применяют теоремы, отражающие свойства различных видов движений	Текущий	Фронтальный опрос.	30	9а- 9б-
61	Обобщение материала по теме: «Движения».	Применяют теоремы, отражающие свойства различных видов движений	Текущий	Устный опрос.	31	9а- 9б-
62	Предмет стереометрии. Многогранники.	Распознают на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры; Понятие многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники	Текущий	Устный опрос.	31	9а- 9б-
63	Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Конус. Сфера. Шар.	Определяют по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; вычислять объём прямоугольного параллелепипеда	Текущий	Фронтальный опрос. Индивидуальные задания.	32	9а- 9б-
64	Аксиомы стереометрии.	Решают практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин, используя при необходимости справочники и технические средства. Знакомятся с аксиомами стереометрии	Текущий	Фронтальный опрос.	32	9а- 9б-
65	Итоговое повторение. Начальные геометрические сведения, параллельные прямые. Треугольник. Решение треугольников.	Повторяют и систематизируют знания по теме «Начальные геометрические сведения, параллельные прямые», «Треугольник», « Решение треугольников».	Текущий	Фронтальный опрос.	33	9а- 9б-
66	Итоговое повторение. Четырехугольники. Окружность.	Повторяют и систематизируют знания по теме «Четырехугольники», «Окружность»	Текущий	Фронтальный опрос.	33	9а- 9б-
67	Итоговая контрольная работа.	Повторяют и систематизируют знания по теме	Итоговый	Письменный опрос. Итоговая Контрольная	34	9а- 9б-

				работа.		
68	Итоговое повторение.	Применяют полученные теоретические знания на практике.	Итоговый	Фронтальный опрос.	34	9а- 9б-

4 КОНТРОЛЬНО- ОЦЕНОЧНЫЙ ФОНД

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного или письменного опроса. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или текстовых заданиями.

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей: Процент выполнения задания/Отметка
95% и более – отлично
80-94%% - хорошо
66-79%% - удовлетворительно
менее 66% - неудовлетворительно

При выполнении практической работы и контрольной работы:
Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях. Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.
• грубая ошибка – полностью искажено смысловое значение понятия, определения;
• погрешность отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;
• недочет – неправильное представление об объекте, не влияющего кардинально на знания определенные программой обучения;
• мелкие погрешности – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п.
Эталоном, относительно которого оцениваются знания учащихся, является обязательный минимум содержания по данному предмету.

Устный опрос осуществляется на каждом уроке (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе. Оценка устных ответов учащихся.
Ответ оценивается отметкой «5», если ученик полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию данного предмета как учебной дисциплины; правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4,. Если ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала определенные настоящей программой.

Отметка «2» ставится в следующих случаях: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится в следующих случаях: ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала; не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу; отказался отвечать на вопросы учителя.

Контрольная работа №1

Предмет: Математика
Класс : 9
Вид контроля: текущий (тематический)

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по темам: понятие вектора, сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число, применение векторов к решению задач.

Спецификация КИМ для проведения контрольной работы

Тематическая контрольная работа состоит из 4 заданий, три из которых являются заданиями базового уровня, а одно – заданием повышенного уровня.

На выполнение работы отводится 40 минут, на инструктаж – 5 минут.

Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Описание элементов предметного содержания
7.6.1	Вектор, длина (модуль) вектора
7.6.2	Равенство векторов
7.6.3	Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число)
7.6.5	Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
7.3.3	Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	2	7.6.1 7.6.2 7.6.3	10 мин
2	Базовый	2	7.6.1 7.6.2 7.6.3 7.6.5	10 мин

3	Базовый	3	7.3.3	10 мин
4	Повышенный	3	7.6.1 7.6.2 7.6.3	10 мин

Шкала перевода первичного балла за выполнение работы в отметку по пятибалльной шкале:

Первичный балл	0 - 3	4- 6	7- 9	10
оценка	2	3	4	5

Текст контрольной работы

I вариант

1. Начертите два неколлинеарных вектора $\vec{a}$ и $\vec{b}$. Постройте векторы, равные: а) $\frac{1}{2}\vec{a}+3\vec{b}$; б) $2\vec{b}-\vec{a}$.
2. На стороне BC ромба $ABCD$ лежит точка K так, что $BK = KC$, O – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы $\overrightarrow{AO}$, $\overrightarrow{AK}$, $\overrightarrow{KD}$ через векторы $\vec{a}=\overrightarrow{AB}$ и $\vec{b}=\overrightarrow{AD}$.
3. В равнобедренной трапеции высота делит большее основание на отрезки, равные 5 и 12 см. Найдите среднюю линию трапеции.
4*. В треугольнике ABC O – точка пересечения медиан. Выразите вектор $\overrightarrow{AO}$ через векторы $\vec{a}=\overrightarrow{AB}$ и $\vec{b}=\overrightarrow{AC}$.

II вариант

1. Начертите два неколлинеарных вектора $\vec{m}$ и $\vec{n}$. Постройте векторы, равные: а) $\frac{1}{3}\vec{m}+2\vec{n}$; б) $3\vec{n}-\vec{m}$.
2. На стороне CD квадрата $ABCD$ лежит точка P так, что $CP = PD$, O – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы $\overrightarrow{BO}$, $\overrightarrow{BP}$, $\overrightarrow{PA}$ через векторы $\vec{x}=\overrightarrow{BA}$ и $\vec{y}=\overrightarrow{BC}$.
3. В равнобедренной трапеции один из углов равен 60°, боковая сторона равна 8 см, а меньшее основание 7 см. Найдите среднюю линию трапеции.
4*. В треугольнике MNK O – точка пересечения медиан, $\overrightarrow{MN}=\vec{x}$; $\overrightarrow{MK}=\vec{y}$, $\overrightarrow{MO}=k\cdot(\vec{x}+\vec{y})$. Найдите число k.

Контрольная работа №2

Предмет: Математика
Класс : 9
Вид контроля: текущий (тематический)

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по темам: координаты вектора, простейшие задачи в координатах, уравнение окружности и прямой.

Спецификация КИМ для проведения контрольной работы

Тематическая контрольная работа состоит из 4 заданий, три из которых являются заданиями базового уровня, а одно – заданием повышенного уровня.

На выполнение работы отводится 40 минут, на инструктаж – 5 минут.

Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Описание элементов предметного содержания
7.6.1	Вектор, длина (модуль) вектора
7.6.5	Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
7.6.6	Координаты вектора
6.2.2	Координаты середины отрезка
6.2.3	Формула расстояния между двумя точками плоскости
7.2.2	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника
6.2.5	Уравнение окружности

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1	7.6.1 7.6.6	8 мин
2	Базовый	2	6.2.3 6.2.5	8 мин
3	Базовый	3	6.2.2 6.2.3 7.2.2	12 мин
4	Повышенный	3	6.2.3	12 мин

Шкала перевода первичного балла за выполнение работы в отметку по пятибалльной шкале:

Первичный балл	0 - 2	3 - 5	6 - 8	9

оценка	2	3	4	5

Текст контрольной работы

I вариант

1. Найдите координаты и длину вектора $\vec{a}$, если $\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{m} - \vec{n}$, $\vec{m}\{-3;\ 6\}$, $\vec{n}\{2;\ -2\}$.
2. Напишите уравнение окружности с центром в точке A (–3; 2), проходящей через точку B (0; –2).
3. Треугольник MNK задан координатами своих вершин: M (–6; 1), N (2; 4), K (2; –2).
   а) Докажите, что ΔMNK – равнобедренный.
   б) Найдите высоту, проведенную из вершины M.

4*. Найдите координаты точки N, лежащей на оси абсцисс и равноудаленной от точек P (–1; 3) и K (0; 2).

II вариант

1. Найдите координаты и длину вектора $\vec{b}$, если $\vec{b} = \frac{1}{2}\vec{c} - \vec{d}$, $\vec{m}\{6;\ -2\}$, $\vec{d}\{1;\ -2\}$.
2. Напишите уравнение окружности с центром в точке C (2; 1), проходящей через точку D (5; 5).
3. Треугольник CDE задан координатами своих вершин. C (2; 2), D (6; 5), E (5; –2).
   а) Докажите, что ΔCDE – равнобедренный.
   б) Найдите биссектрису, проведенную из вершины C.

4*. Найдите координаты точки A, лежащей на оси ординат и равноудаленной от точек B (1; –3) и C (2; 0).

Контрольная работа №3

Предмет: Математика
Класс : 9
Вид контроля: текущий (тематический)
Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по темам: синус, косинус и тангенс угла; соотношения между сторонами и углами треугольника; скалярное произведение векторов

Спецификация КИМ для проведения контрольной работы

Тематическая контрольная работа состоит из 4 заданий, три из которых являются заданиями базового уровня, а одно – заданием повышенного уровня.

На выполнение работы отводится 40 минут, на инструктаж – 5 минут.

Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Описание элементов предметного содержания
7.2.10	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0^0 до 180^0
7.2.11	Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов
7.5.7	Площадь треугольника
7.6.4	Угол между векторами
7.6.6	Координаты вектора
7.6.7	Скалярное произведение векторов
6.2.3	Формула расстояния между двумя точками плоскости

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	2	7.2.10 7.2.11	6 мин
2	Базовый	2	7.2.10 7.2.11	6 мин
3	Базовый	3	6.2.3 7.6.4 7.6.6 7.6.7	13 мин
4	Повышенный	3	7.2.10 7.5.7	15 мин

Шкала перевода первичного балла за выполнение работы в отметку по пятибалльной шкале:

Первичный балл	0 -	4-	7-	10

	3	6	9	
оценка	2	3	4	5

Текст контрольной работы

I вариант

1. В треугольнике ABC $\angle A = 45°$, $\angle B = 60°$, $BC = 3\sqrt{2}$. Найдите AC.
2. Две стороны треугольника равны 7 см и 8 см, а угол между ними равен 120°. Найдите третью сторону треугольника.
3. Определите вид треугольника ABC, если A (3; 9), B (0; 6), C (4; 2).
4.* В треугольнике ABC $AB = BC$, $\angle CAB = 30°$, AE – биссектриса, $BE = 8$ см. Найдите площадь треугольника ABC.

II вариант

1. В треугольнике CDE $\angle C = 30°$, $\angle D = 45°$, $CE = 5\sqrt{2}$. Найдите DE.
2. Две стороны треугольника равны 5 см и 7 см, а угол между ними равен 60°. Найдите третью сторону треугольника.
4.* В ромбе $ABCD$ AK – биссектриса угла CAB, $\angle BAD = 60°$, $BK = 12$ см. Найдите площадь ромба.

Контрольная работа № 4

Предмет: Математика
Класс : 9
Вид контроля: текущий (тематический)
Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по темам: правильный многоугольник; окружность, описанная около правильного многоугольника; окружность, вписанная в правильный многоугольник; длина окружности; площадь круга; площадь кругового сектора.

Спецификация КИМ для проведения контрольной работы

Тематическая контрольная работа состоит из 4 заданий, три из которых являются заданиями базового уровня, а одно – заданием повышенного уровня.

На выполнение работы отводится 40 минут, на инструктаж – 5 минут.

Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Описание элементов предметного содержания
7.3.5	Правильные многоугольники
7.4.6	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника
7.5.1	Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой
7.5.2	Длина окружности
7.5.7	Площадь треугольника
7.5.8	Площадь круга, площадь сектора

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	2	7.3.5 7.4.6 7.5.2 7.5.8	8 мин
2	Базовый	2	7.3.5 7.4.6 7.5.2 7.5.8	8 мин
3	Базовый	3	7.3.5 7.4.6 7.5.1	13 мин
4	Повышенный	3	7.5.7 7.5.8	15 мин

Шкала перевода первичного балла за выполнение работы в отметку по пятибалльной шкале:

Первичный балл	0 - 3	4- 6	7- 9	10
оценка	2	3	4	5

Текст контрольной работы

I вариант

1. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона правильного треугольника, вписанного в него, равна $5\sqrt{3}$ см.
2. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 4 см, если ее градусная мера равна 120°. Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?
3. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен $6\sqrt{3}$ дм. Найдите периметр правильного шестиугольника, описанного около той же окружности.

4*.Рис. 278. Найдите площадь заштрихованной на рисунке фигуры, если $BC = 4$, $\angle BAC = 30°$, O – центр окружности.

II вариант

1. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона квадрата, описанного около него, равна 6 см.
2. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 10 см, если ее градусная мера равна 150°. Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?
3. Периметр квадрата, описанного около окружности, равен 16 дм. Найдите периметр правильного пятиугольника, вписанного в эту же окружность.

4*.Рис. 279. Найдите площадь заштрихованной на рисунке фигуры, если O – центр окружности с диаметром $10\sqrt{2}$.

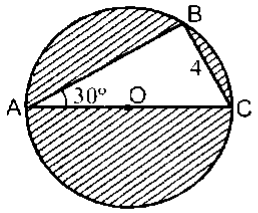

Рис 278

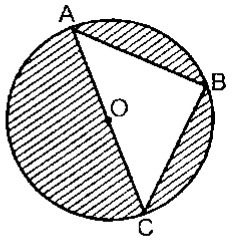

Рис 279

5.УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМЛЕКС

№	Название учебника	класс	ФИО автора	Издательство	Год издания
1	Геометрия 7-9	9	Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.	М. Просвещение	2017-2019