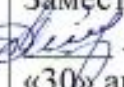
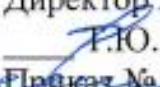




Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 435
Курортного района Санкт-Петербурга

СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР  А.В. Гаупт «30» августа 2023 г.	УТВЕРЖДАЮ Директор ГБОУ СОШ № 435  Г.Ю. Виткалова Приказ № 33-осн «30» августа 2023 г. 
РАССМОТРЕНО на заседании МО Протокол № 1 От «30» августа 2023 г. Руководитель МО  Н.В. Рейнштейн	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии

для 9 «в» класса

Срок реализации: 2023/2024 учебный год

Количество часов по учебному плану: 2 часа в неделю, 68 часов в год

Учитель:
Рейнштейн Наталия Владимировна

Санкт-Петербург
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения

- в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
 - представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
 - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
 - принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
 - участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
2	Метод координат	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника	21	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Длина окружности и площадь круга	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Движение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Начальные сведения из стереометрии	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Треугольники. Подобные треугольники.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1				
3	Перпендикулярные прямые.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c
4	Параллельные прямые.	1				
5	Четырехугольники. Площади.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e
6	Четырехугольники. Площади.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a
7	Окружность. Углы и окружность.	1				
8	Вписанные и описанные треугольники и четырехугольники.	1				
9	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0
10	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
11	Координаты точек и векторов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0

12	Координаты точек и векторов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
13	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
14	Простейшие задачи в координатах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c
15	Простейшие задачи в координатах.	1				
16	Простейшие задачи в координатах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14392a
17	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0
18	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4
19	Уравнение прямой.	1				
20	Уравнение прямой.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e
21	Симметрия в координатах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4
22	Решение задач по теме «Метод координат».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1442da
23	Контрольная работа №1 по теме «Метод координат».	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06
24	Синус, косинус и тангенс угла от 0° до 180° .	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc
25	Синус, косинус и тангенс угла от 0° до 180° .	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144578

26	Основное тригонометрическое тождество.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1447a8
27	Основное тригонометрическое тождество.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960
28	Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c
29	Формулы приведения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52
30	Теорема о площади треугольника. Формула, выражающая площадь треугольника через две стороны и угол между ними.	1				
31	Теорема о площади треугольника. Формула, выражающая площадь треугольника через две стороны и угол между ними.	1				
32	Теорема синусов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe
33	Теорема синусов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c
34	Теорема косинусов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e
35	Теорема косинусов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a
36	Решение треугольников.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4
37	Решение треугольников.	1				
38	Измерительные работы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08

39	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1				
40	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48
41	Скалярное произведение векторов в координатах.	1				
42	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
43	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620
44	Контрольная работа №2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1	1			
45	Правильные многоугольники.	1				
46	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	1				
47	Окружность, описанная около прав многоугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e
48	Формулы, выражающие площадь правильного многоугольника через периметр и радиус вписанной окружности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda
49	Длина окружности. Длина дуги.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8
50	Площадь круга и кругового сектора.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
51	Связь между формулами для вычисления площадей круга и	1				

	площадей вписанных и описанных правильных многоугольников.					
52	Решение задач по теме «Формулы, выражающие площадь правильного многоугольника через периметр и радиус вписанной окружности».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
53	Контрольная работа №3 по теме «Длина окружности и площадь круга».	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426
54	Понятие движения. Примеры движений фигур.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
55	Симметрия. Осевая симметрия, центральная симметрия.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
56	Параллельный перенос, поворот	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82
57	Центральное подобие и его свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
58	Решение задач по теме «Движение».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
59	Контрольная работа №4 по теме «Движение».	1	1			
60	Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники.	1				
61	Многогранники. Параллелепипед. Призма.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2
62	Многогранники. Пирамида.	1				
63	Тела и поверхности вращения. Сфера. Шар. Конус	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148524

64	Формулы для вычисления площадей поверхности и объемов тел вращения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148650
65	Об аксиомах геометрии.	1				
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1				
67	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148920
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Учебник. Геометрия: 7 – 9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2021.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Контрольные работы по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова. – М.: Издательство «Экзамен», 2019

Тесты по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / А.В. Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2019

Дидактические материалы по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова, Г.А. Захарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2020

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<http://urokimatematiki.ru>

<http://intergu.ru/>

<http://karmanform.ucoz.ru>

<http://polyakova.ucoz.ru/>

<http://le-savchen.ucoz.ru/>