Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
``Кингисеппская средняя общеобразовательная школа №3 с углублённым изучением отдельных предметов``

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ
Сетификат: 7E DE 1F CD 81 CA BA 41 ED DD
Владелец: Невская Галина Григорьевна
Действителен: 19/05/2021 по 19/05/2026

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
протокол № 1 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
№ 365 от 30.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 458977)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 9 классов

Кингисепп 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).

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;

6) 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).

Содержание обучения

I. Повторение .

Прямоугольный треугольник. Синус, косинус, тангенс, котангенс. Формулы площадей. Подобие треугольников. Окружность. Окружность и треугольник. Окружность и четырехугольник. Вневписанная окружность.

II. Векторы. Метод координат.

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

III. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

IV. Длина окружности и площадь круга.

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

V. Движения.

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

VI. Об аксиомах геометрии.

Беседа об аксиомах геометрии

VII. Начальные сведения из стереометрии.

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объёмов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объёмов.

VIII. Повторение. Решение задач.

Формы организации учебного процесса:

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

1. традиционная классно-урочная
2. игровые технологии
3. технология деятельностного обучения
4. технологии уровневой дифференциации

5. здоровьесберегающие технологии
6. ИКТ
7. дистанционное обучение
8. технологии обучения на основе схематических и знаковых моделей
9. технологии проектного и исследовательского обучения

Учебно-тематический план

№ раздела, темы	Наименование раздел, тем	Всего	Контрольные работы
1	Повторение	12	1
2	Векторы. Метод координат	29	1
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника скалярное произведение векторов	21	1
4	Длина окружности и площадь круга	10	
5	Движение	4	1
6	Об аксиомах стереометрии	2	
7	Начальные сведения из стереометрии	3	
8	Повторение	21	1
	Итого	**102**	

тематическое планирование

§	№	Содержание материала	Кол-во часов	Планируемые результаты, УУД
1		***Повторение***	**12 часов часов**	
	1	Площади фигур	1	**Предметные:** *Воспроизводить* признаки подобия, формулу площади прямоугольника и *уметь* использовать ее при решении задач. Воспроизводить, выводить формулы площади параллелограмма S = ah, S = ab sina и *уметь* свободно, не копаясь в памяти, применять их при решении задач. *Помнить и уметь выводить* формулы площади треугольника S =1/2 ah, S =1/2 ab sina, формулу Герона. *Уметь* свободно, не копаясь в памяти, применять их при решении задач. *Помнить и выводить* формулу вычисления площади трапеции, которая равняется произведению полусуммы оснований на её высоту. *Пользоваться* этой формулой при решении задач.*Воспроизводить* формулу для вычисления площади произвольного четырёхугольника, а так же изученные ранее формулы. *Использовать* эти знания при решении задач. *Помнить* формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей так, чтобы всякий раз при необходимости не приходилось их припоминать. *Применять* их при решении различных задач, а так же разбираться в готовых решениях, *устанавливать* связь между получаемыми результатами. Научиться: - пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; - распознавать и изображать на чертежах и рисунках
	2	Подобие треугольников	1	
	3	Окружность, вписанная в треугольник.	1	
	4	Окружность, вписанная в четырехугольник	1	
	5	Решение задач	1	
	6	Окружность, описанная около треугольника	1	
	7	Окружность, описанная около четырехугольника	1	
	8	Решение задач	1	
	9	Вневписанная окружность	1	
	10	Решение задач	2	
	11	**Контрольная работа №1**	**1**	

				изученные четырехугольники и их конфигурации; - находить значения длин линейных элементов четырехугольников и их отношения, градусную меру углов, применяя определения, свойства и признаки четырехугольников и их элементов, отношения фигур; - решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства четырехугольников и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; - решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; - решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства). Получить возможность: - овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства; - приобрести опыт применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач; - овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование **Личностные:** Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями. Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений. Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей. **Метапредметные:** Первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов. Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний. Разработка теоретических моделей процессов или явлений. Формирование умений выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его. **Познавательные УУД:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. **Регулятивные УУД:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Предвосхищают временные характеристики достижения результата (когда будет результат?). Вносят коррективы и дополнения в составленные планы.

				Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы. **Коммуникативные УУД:** Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Умеют слушать и слышать друг друга. Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.
2		***Векторы. Метод координат***	**29 часов**	
	12	Понятие вектора, длина (модуль) вектора. Коллинеарные вектора, сонаправленные и противоположнонаправленные вектора. Равенство векторов. Ноль вектор, единичный вектор.Откладывание вектора от одной точки	1	**Предметные:** Уметь объяснять, иллюстрировать, показывать на чертеже вектор. Формулировать определение коллинеарных, сонаправленных, противоположнонаправленных, равных векторов. Уметь складывать вектора по правилу параллелограмма, треугольника. Строить вектор, умноженный на число. Уметь применять вектора для решения простейших задач. Объяснять , что такое : -декартова система координат , ось абсцисс ,ось ординат ,координаты точки ,начало координат; -уравнение фигуры; -угловой коэффициент прямой . Знать: -формулы координат середины отрезка; координаты вектора, длины вектора через координаты -формулы расстояния между точками ; -уравнение окружности, в том числе с центром в начале координат ; -уравнение прямой , условие параллельности прямой одной из осей координат ,условие прохождения её через начало координат ; -чему ранен угловой коэффициент прямой; -что для $0<a<180^0$,$\sin(180^0-a)=\sin a$ $\cos(180^0-a)=-\cos a$, $tg(180^0-a)=-tg\ a$,$a=90^0$. Уметь: - производить действия над векторами через их координаты Решать задачи на вычисление, нахождение и доказательство **Личностные:** Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач. Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения. Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. **Метапредметные:** Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах. Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи и т. д.) для иллюстрации,
	13	Сумма векторов. Законы сложения. Сумма нескольких векторов	1	
	14	Вычитание векторов	1	
	15	Умножение вектора на число.	1	
	16	Применение векторов к решению задач.	1	
	17	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	
	18	Координаты вектора. Вычисление длины вектора через его координаты.	1	
	19	Координаты вектора. Решение задач	1	
	20	Нахождение суммы, разности векторов через координаты. Умножение вектора на число через координаты	1	
	21	Признаки коллинеарности векторов	1	
	22	Решение задач на вектора	1	
	23	Самостоятельная работа	1	
	24	Координаты середины отрезка. Деление отрезка в данном отношении	1 час	
	25	Формула расстояния между точками.	1час	
	26	Уравнение окружности	2 часа	

	27	Уравнение прямой	1 час	интерпретации, аргументации Овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез. Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий. Овладение навыками организации учебной деятельности, постановки целей, планирования. **Познавательные УУД:** Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Структурируют знания. **Регулятивные УУД:** Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. **Коммуникативные УУД:** Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.
	28	Координаты точки пересечения прямых	2 часа	
	29	Расположение прямой относительно системы координат	1 час	
	30	Угловой коэффициент в уравнении прямой	2 часа	
	31	Взаимное расположение прямых	1 час	
	32	Пересечение прямой с окружностью. Взаимное расположение прямой и окружности.	2 часа	
	33	Метод координат	2 часа	
		Синус, тангенс и котангенс углов от 0 до 180.	1 час	
	34	Обобщение и систематизация знаний	1 час	
		Контрольная работа №2	1 час	
3		***Соотношения между сторонами и углами треугольника скалярное произведение векторов***	**21 час**	
	35	Теорема косинусов	2	**Предметные:** Формулировать теорему косинусов. Доказывать теорему косинусов; по трём данным сторонам треугольника находить косинусы его углов, по данным двум сторонам треугольника и углу между ними находить третью сторону. *Формулировать* теорему синусов и основные вытекающие из неё соотношения. *Доказывать* эту теорему. *Понимать*, зачем она нужна, какую роль играет, на решение каких задач нацелена. *Формулировать* утверждения о том, что в треугольнике против большего угла находится большая сторона, и формулировку обратного утверждения. *Активно пользоваться* названным свойством углов и сторон треугольника при решении задач на доказательство геометрических неравенств. *Уметь* для каждой из основных задач проводить решение в общем виде и для треугольников с заданными числовыми значениями сторон и углов. *Применять* изученную теорию к решению задач.
	36	Решение задач на теорему косинусов	1	
	37	Следствия из теоремы косинусов	1	
	38	Вычисление медианы, высоты треугольника	2	
	39	Теорема синусов.	2	
	40	Обобщенная теорема синусов	1	
	41	Соотношения между углами треугольника и противоположными сторонами.	1	

	42	Решение задач на теорему синусов	2	Понимать и воспроизводить определение скалярного произведения векторов. Формулировать его свойства. Понимать, как применять векторы и скалярное произведение векторов к решению задач. Понимать суть векторного метода. **Личностные:** Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений. Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач. Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения. Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к математике как элементу общечеловеческой культуры. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений. Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. **Метапреметные:** Первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов. Умение принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи и т. д.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки Формирование умений анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач. Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами. Формирование умений выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач. Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.
	43	Решение треугольников.	4	
	44	Вычисление биссектрисы треугольника	1	
	45	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	
	46	Скалярное произведение векторов в координатах. Признак перпендикулярности двух векторов	1	
	47	Векторный метод решения задач.	1	
	48	Обобщение и систематизация знаний	1	
	49	**Контрольная работа №3**	**1**	

				Овладение навыками организации учебной деятельности, постановки целей, планирования. **Познавательные УУД:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Выражают структуру задачи разными средствами Строят логические цепи рассуждений. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Структурируют знания. **Регулятивные УУД:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Предвосхищают временные характеристики достижения результата (когда будет результат?). Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. **Коммуникативные УУД:** Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Умеют слушать и слышать друг друга. Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий. Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.
	4	**Длина окружности и площадь круга**	**10 часов**	
	50	Правильные многоугольники	1	**Предметные:** *Формулировать* определение правильного

	51	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	1	многоугольника, многоугольника вписанного в окружность, многоугольника, описанного около окружности. Приводить примеры правильных многоугольника, контрпримеры. *Воспроизводить* формулы, связывающие радиус описанной окружности и радиус вписанной окружности со стороной правильного n-угольника для n=3,4,6; *Применять* данные знания при решении задач. *Строить* некоторые правильные многоугольники. *Понимать*, что периметры правильных n-угольников относятся как радиусы вписанных (или описанных) окружностей; *Уметь* применять данную теорию к решению несложных задач. *Понимать*, что отношение длины окружности к её диаметру не зависит от выбора окружности, формулу нахождения длины окружности; *Уметь* применять формулы для решения задач по теме. *Понимать*, что такое радианная мера угла. Как она связана с линой дуги. Воспроизводить формулу нахождения длины дуги окружности. Переводить радианную меру угла в градусную и наоборот. *Уметь* использовать знания при решении задач. *Воспроизводить* определение круга, переход от площадей плоских многоугольников к площади круга, формулы площади круга, кругового сектора и кругового сегмента; *вычислять* площади круга, кругового сектора и кругового сегмента. *Уметь* использовать знания при решении задач. **Познавательные УУД:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Выражают структуру задачи разными средствами Строят логические цепи рассуждений. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Структурируют знания. **Регулятивные УУД:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Предвосхищают временные характеристики достижения результата (когда будет результат?). Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. **Коммуникативные УУД:** Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Умеют слушать и слышать друг друга. Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.
	52	Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников.	1	
	53	Решение задач на вписанные и описанные правильные многоугольники	1	
	54	Построение некоторых правильных многоугольников.	2	
	55	Длина окружности. Дина дуги. Радианная мера угла	1	
	56	Площадь круга. Площадь сектора и сегмента	1	
	57	Решение задач на круг	2	

				Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий. Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.
	5	**Движение**	**7 часов**	
	58	Понятие движения. Наложения и движения	1	**Предметные:** Объяснять понятие преобразования фигуры. Знать виды преобразования фигур. Понимать, что такое движение, его свойства. Знать виды движений: поворот, симметрия, параллельный перенос. Уметь строить симметричные фигуры, поворачивать фигуру, параллельно ее переносить. Уметь пользоваться видами этих движений для решения геометрических задач. **Познавательные УУД:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Выражают структуру задачи разными средствами Строят логические цепи рассуждений. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Структурируют знания. **Регулятивные УУД:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Предвосхищают временные характеристики достижения результата (когда будет результат?). Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. **Коммуникативные УУД:** Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Умеют слушать и слышать друг друга. Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Описывают содержание совершаемых действий с целью
	59	Параллельный перенос	1	
	60	Поворот	1	
	61	Симметрия	1	
	62	Решение задач на движение	2	
	63	**Контрольная работа №4**	**1**	

				ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий. Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.
	6	***Об аксиомах геометрии***	***2 часа***	
	64	Об аксиомах планиметрии	1	**Предметные:** понимать, что такое аксиомы в геометрии, их роль в построении науки. Формулировать пятый постулат Евклида и объяснять его значимость. **Метапредметные УУД:** понимать алгоритм построения любой теории, любой науки.
	65	Пятый постулат Евклида и его история	1	
	7	***Начальные сведения из стереометрии***	***3 часа***	
	66	Предмет стереометрии. Многогранник, призма. Параллелепипед	1	*Формулировать, записывать и иллюстрировать чертежом* стереометрические аксиомы. *Владеть* наглядными представлениями о новых понятиях. *Уметь* решать несложные задачи на доказательство. *Формулировать и понимать* определения: перпендикулярных и параллельных прямых в пространстве, перпендикулярности и параллельности прямой и плоскости, перпендикулярности и параллельности двух плоскостей. *Владеть* наглядными представлениями о новых понятиях. *Уметь* решать несложные задачи. *Знать* такие виды многогранников как призмы и пирамиды, формулу вычисления объёма прямоугольного параллелепипеда и куба. *Уметь* решать несложные задачи. *Знать* такие виды тел вращения как цилиндр, конус, шар и формулы вычисления объёмов этих тел. *Уметь* решать несложные задачи. **Познавательные УУД:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Выражают структуру задачи разными средствами Строят логические цепи рассуждений. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Структурируют знания. **Регулятивные УУД:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Предвосхищают временные характеристики достижения результата (когда будет результат?). Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.
	67	Прямоугольный параллелепипед и его свойства	1	
	68	Пирамида. Объём тела. Тела вращения	1	

				Коммуникативные УУД: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Умеют слушать и слышать друг друга. Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий. Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.
	8	***Повторение***	***21 час***	
	69	Треугольник, его виды. Замечательные линии и точки треугольника	2	Закрепление и обобщение знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (в курсе геометрии 7 – 9 классов). **Познавательные УУД:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Выражают структуру задачи разными средствами Строят логические цепи рассуждений. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Структурируют знания. **Регулятивные УУД:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Предвосхищают временные характеристики достижения результата (когда будет результат?). Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. **Коммуникативные УУД:** Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Умеют слушать и слышать друг друга. Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие.
	70	Площадь треугольника. Метод площадей	1	
		Четырехугольник, параллелограмм, прямоугольник, ромб, трапеция, их свойства	1	
	71	Площадь четырехугольника, параллелограмма, ромба, трапеции. Метод площадей.	1	
	72	Подобие в прямоугольном треугольнике. Метод подобия	1	
	73	Подобие в трапеции. Метод подобия	1	
	74	Подобие в окружности. Метод подобия.	2	
	75	Площади подобных фигур. Отношение площадей у треугольников, имеющих общую высоту. Метод площадей	2	
	76	Отношение площадей треугольников, имеющих общий угол. Метод площадей	2	
	77	Углы в окружности	1	
	78	Хорды, секущие, касательные в окружности	2	
	79	Метод вспомогательной окружности	3	
	80	Обобщение и систематизация	1	
	81	**Контрольная работа №5**	**1**	

				Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий. Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.
		Итого	**102 часа**	**к/р-5**

календарно- тематическое планирование

§	№	Содержание материала	Кол-во часов	Дата
1		***Повторение***	**12 часов часов**	
	1	Площади фигур	1	
	2	Подобие треугольников	1	
	3	Окружность, вписанная в треугольник.	1	
	4	Окружность, вписанная в четырехугольник	1	
	5	Решение задач	1	
	6	Окружность, описанная около треугольника	1	
	7	Окружность, описанная около четырехугольника	1	
	8	Решение задач	1	
	9	Вневписанная окружность	1	
	10	Решение задач	2	
	11	**Контрольная работа №1**	**1**	
2		***Векторы. Метод координат***	**29 часов**	
	12	Понятие вектора, длина (модуль) вектора. Коллинеарные вектора, сонаправленные и противоположнонаправленные вектора. Равенство векторов. Ноль вектор, единичный вектор.Откладывание вектора от одной точки	1	
	13	Сумма векторов. Законы сложения. Сумма нескольких векторов	1	

	14	Вычитание векторов	1	
	15	Умножение вектора на число.	1	
	16	Применение векторов к решению задач.	1	
	17	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	
	18	Координаты вектора. Вычисление длины вектора через его координаты.	1	
	19	Координаты вектора. Решение задач	1	
	20	Нахождение суммы, разности векторов через координаты. Умножение вектора на число через координаты	1	
	21	Признаки коллинеарности векторов	1	
	22	Решение задач на вектора	1	
	23	Самостоятельная работа	1	
	24	Координаты середины отрезка. Деление отрезка в данном отношении	1 час	
	25	Формула расстояния между точками.	1час	
	26	Уравнение окружности	2 часа	
	27	Уравнение прямой	1 час	
	28	Координаты точки пересечения прямых	2 часа	
	29	Расположение прямой относительно системы координат	1 час	
	30	Угловой коэффициент в уравнении прямой	2 часа	
	31	Взаимное расположение прямых	1 час	
	32	Пересечение прямой с окружностью. Взаимное расположение прямой и окружности.	2 часа	
	33	Метод координат	2 часа	
		Синус, тангенс и котангенс углов от 0 до 180.	1 час	
	34	Обобщение и систематизация знаний	1 час	
		Контрольная работа №2	1 час	
3		***Соотношения между сторонами и углами треугольника скалярное произведение векторов***	**21 час**	
	35	Теорема косинусов	2	
	36	Решение задач на теорему косинусов	1	
	37	Следствия из теоремы косинусов	1	
	38	Вычисление медианы, высоты треугольника	2	
	39	Теорема синусов.	2	
	40	Обобщенная теорема синусов	1	
	41	Соотношения между углами треугольника и противоположными сторонами.	1	
	42	Решение задач на теорему синусов	2	
	43	Решение треугольников.	4	
	44	Вычисление биссектрисы треугольника	1	
	45	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	
	46	Скалярное произведение векторов в координатах. Признак перпендикулярности двух векторов	1	
	47	Векторный метод решения задач.	1	
	48	Обобщение и систематизация знаний	1	
	49	**Контрольная работа №3**	**1**	
	4	**Длина окружности и площадь круга**	**10 часов**	
	50	Правильные многоугольники	1	
	51	Окружность, описанная около правильного многоугольника и	1	

		вписанная в правильный многоугольник		
	52	Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников.	1	
	53	Решение задач на вписанные и описанные правильные многоугольники	1	
	54	Построение некоторых правильных многоугольников.	2	
	55	Длина окружности. Дина дуги. Радианная мера угла	1	
	56	Площадь круга. Площадь сектора и сегмента	1	
	57	Решение задач на круг	2	
	5	**Движение**	**7 часов**	
	58	Понятие движения. Наложения и движения	1	
	59	Параллельный перенос	1	
	60	Поворот	1	
	61	Симметрия	1	
	62	Решение задач на движение	2	
	63	**Контрольная работа №4**	**1**	
	6	***Об аксиомах геометрии***	***2 часа***	
	64	Об аксиомах планиметрии	1	
	65	Пятый постулат Евклида и его история	1	
	7	***Начальные сведения из стереометрии***	***3 часа***	
	66	Предмет стереометрии. Многогранник, призма. Параллелепипед	1	
	67	Прямоугольный параллелепипед и его свойства	1	
	68	Пирамида. Объём тела. Тела вращения	1	
	8	***Повторение***	***21 час***	
	69	Треугольник, его виды. Замечательные линии и точки треугольника	2	
	70	Площадь треугольника. Метод площадей	1	
		Четырехугольник, параллелограмм, прямоугольник, ромб, трапеция, их свойства	1	
	71	Площадь четырехугольника, параллелограмма, ромба, трапеции. Метод площадей.	1	
	72	Подобие в прямоугольном треугольнике. Метод подобия	1	
	73	Подобие в трапеции. Метод подобия	1	
	74	Подобие в окружности. Метод подобия.	2	
	75	Площади подобных фигур. Отношение площадей у треугольников, имеющих общую высоту. Метод площадей	2	
	76	Отношение площадей треугольников, имеющих общий угол. Метод площадей	2	
	77	Углы в окружности	1	
	78	Хорды, секущие, касательные в окружности	2	
	79	Метод вспомогательной окружности	3	
	80	Обобщение и систематизация	1	
	81	**Контрольная работа №5**	**1**	
		Итого	**102 часа**	