


# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Министерство образования и науки Алтайского края

КГБОУ "Алтайская общеобразовательная школа № 1"

РАССМОТРЕНО  
МО учителей предметников

 Кехлер Л.А.

Протокол №1

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР

 Сидорова А.В.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор

 Подтеп Т.В.

Приказ № 56-о.д.

от "27" августа 2024г.

от "28" августа 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Геометрия»

для 9 класса основного общего образования

на 2024-2025 учебный год

Составитель: Чеукина Елена Михайловна  
учитель математики

Барнаул 2024

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» (предметная область «Математика и информатика») для 9 класса для обучающихся с нарушением слуха (вариант 2.2) на уровне основного общего образования составлена на основе:

требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования

федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования, примерной рабочей программы учебного предмета «Математика» адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с нарушениями слуха (вариант 2.2.2).

Для реализации рабочей программы по учебному предмету «Геометрия» для 9 класса используется следующий учебно-методический комплект:

Математика. Геометрия. 7-9 класс. Базовый уровень/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Д. Кадомцев и др. — М.: «Просвещение», 2023 г.

Геометрия. Диагностические тесты. 7-9 классы./ В.И. Рыжик — М.: «Просвещение», 2018 г.

Геометрия. Методические рекомендации. 9 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др. — М. : Просвещение, 2015

Цель учебной дисциплины заключается в обеспечении овладения обучающимися с нарушениями слуха необходимым (определяемым стандартом) уровнем математической подготовки в единстве с развитием мышления и социальных компетенций, включая:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Согласно календарному учебному графику КГБОУ «Алтайская общеобразовательная школа №1» на 2024/2025 учебный год в 9 классе 34 учебные недели. В соответствии с учебным планом основного общего образования на 2024/2025 учебный год на изучение учебного предмета «Геометрия» отводится 2 часа в неделю. Рабочая программа по учебному предмету «Геометрия» для 9 класса рассчитана на 68 учебных часов.

Учебный предмет «Геометрия» осваивается на уровне ООО по варианту 2.2.2 АООП в пролонгированные сроки: с 7 по 10 классы включительно.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия» на уровне основного общего образования**

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися с нарушениями слуха личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

#### **Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы по математике 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 не известных, 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**

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### ***Базовые логические действия:***

– выявлять (самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-

коррекционного процесса) и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать с использованием доступных средств коммуникации, включая устно-дактильную речь, определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать и с использованием доступных средств коммуникации, включая устно-дактильную речь, формулировать, 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 (самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса) с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить (самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса) несложные доказательства математических фактов, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать (самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса) наиболее подходящий.

#### ***Базовые исследовательские действия:***

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу; с использованием доступных средств коммуникации, включая устно-дактильную речь, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- с использованием доступных средств коммуникации, включая устно-дактильную речь, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса 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;

- самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса 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 и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса.

#### ***Коммуникативные универсальные учебные действия:***

- воспринимать и формулировать с использованием доступных средств коммуникации, включая устно-дактильную речь, суждения в соответствии с условиями и целями общения; выражать свою точку зрения в устных/устно-дактильных 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 и с использованием доступных средств коммуникации, включая устно-дактильную речь, формулировать разногласия, свои возражения;

– представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

– 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:**

– 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**

Освоение учебного курса «Геометрия» в 9 классе должно обеспечивать достижение указанных ниже предметных образовательных результатов.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач. Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

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.

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

## **Специальные условия реализации учебного предмета «Геометрия»**

### **Основные методические требования**

развитие у обучающихся с нарушенным слухом речи и словесно-логического мышления на основе содержания данного курса;

создание условий для накопления обучающимися специальных терминов, метаматематических понятий, лексики, выражающих временные и пространственные отношения, и т.д.;

проведение на уроках специальной работы над терминологической и тематической лексикой учебной дисциплины, а также над лексикой, необходимой для организации учебной деятельности в целях её понимания, усвоения и запоминания обучающимися, развития у них восприятия (слухозрительно и на слух) и достаточно внятного воспроизведения, адекватного применения в различных видах деятельности;

работа над новым речевым материалом на этапах закрепления и повторения учебного материала, при словарной работе, на фонетической зарядке;

развитие общеучебных умений: наблюдать за объектами изучения, выделять их существенные признаки, сравнивать, обобщать, делать выводы и доступно о них рассказывать;

обеспечение многократного повторения программного материала, последовательно усложняя и раскрывая новые элементы содержания того или иного раздела (темы);

переформулировка сложных и многоступенчатых инструкций к заданиям, разбивка формулировки на отдельные смысловые части, уточнение недостаточно понятных для обучающихся терминов.

При организации процедур мониторинга требуется соблюдения условий, связанных с внесением отдельных изменений – в соответствии с особыми образовательными потребностями обучающихся с нарушенным слухом. Данные изменения включают:

изменение при наличии объективной необходимости временного режима выполнения контрольной (иной проверочной) работы – в зависимости от индивидуальных особенностей здоровья обучающихся (увеличении времени на выполнение работы, в предоставлении возможности для отдыха и др.);

обязательную проверку точности понимания обучающимися содержания словесных инструкций к заданиям;

адаптацию предлагаемого обучающемуся тестового (контрольно-оценочного) материала, включая использование устных и письменных инструкций, упрощение многословные и / или сложных словесных формулировок;

специальную психолого-педагогическую помощь (на этапах принятия, выполнения учебного задания и контроля результативности), дозируемую исходя из индивидуальных особенностей здоровья обучающегося, направленную на создание и поддержание эмоционального комфортного климата во время проведения оценочных мероприятий.

### **Методические требования к работе по развитию слухового восприятия и обучению произношению**

осуществление на каждом уроке:

коррекционной работы через использование специальных приёмов, обходных путей обучения,

контроля за восприятием устной речи, произношением и исправлением допускаемых ошибок.

целенаправленное осуществление развития словесной речи в устной и письменной формах, навыков устной коммуникации;

объяснение учебного материала на основе словесной речи – устной и письменной при обязательном применении современных образовательных средств, в том числе, цифровых, а также методических приемов, способствующих пониманию обучающимися с нарушениями слуха нового речевого материала (например, показ иллюстрации, предметов и др., подбор из числа знакомых обучающимся синонимов к новым словам и словосочетаниям, синонимических выражений к новым фразам);

использование учителем жестовой речи (в случае затруднения понимания обучающимися речевого материала, предъявленного в словесной форме) с обязательным повторением данного материала учителем и обучающимся устно или письменно;

использование обучающимся отдельных жестов (жестовой речи) (при затруднении самостоятельно выразить свои мысли в словесной форме) с обязательным воспроизведением учителем данного материала в словесной форме, затем обучающимся и всеми обучающимися класса в устной и /или письменной форме;

проведение упражнений, связанных с восприятием на слух и зрительным, достаточно естественным воспроизведением тематической и терминологической лексики учебной дисциплины, а также лексики, связанной с организацией учебной деятельности;

использование на четверть не менее 15-20 речевых единиц при развитии слухового восприятия;

проведение на каждом уроке фонетической зарядки

проведение работы по закреплению у детей умений говорить голосом нормальной высоты, силы и тембра, воспроизводить звуковую и ритмико-интонационную структуру речи.

### **Методические требования к использованию на уроках цифровых технологий**

использование цифровых технологий, к которым относят информационно-образовательные среды, электронный образовательный ресурс, дистанционные образовательные технологии, электронное обучение с помощью интернета и мультимедиа с целью осуществления доступности, вариативности, наглядности обучения, обратной связи педагогов с обучающимися, построения индивидуальной траектории изучения учебного материала, обучения с применением интеллектуальных систем поддержки;

Цифровые технологии могут использоваться в различных вариациях: в виде мультимедийных презентаций, в качестве толкового словаря или справочника с учебными видеофильмами, как тренажёр для закрепления новых знаний или в виде практического пособия. Предлагаемый обучающемуся материал адаптируется с учетом слухоречевых возможностей.

### **Содержание тем учебного предмета «Геометрия»**

Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей

Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников

Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности

Векторы

Обобщение и систематизация изученного материала

### **Тематическое планирование**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	16	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
2	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	21	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
3	Преобразование подобия.	12	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a1">https://m.edsoo.ru/7f41a1</a>

	Метрические соотношения в окружности				<a href="#">2с</a>
4	Векторы	15	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
5	Обобщение и систематизация изученного материала	4			
6	Итого	68	4		

### Календарно - тематическое планирование по математике

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы по возможности
		Всего	Контрольные работы	Практические и лабораторные работы		
<b>1.</b>	<b>Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей</b>	<b>16</b>	<b>1</b>			
1	Повторение курса 8 класса	1				
2	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a1415b2">https://m.edsoo.ru/8a1415b2</a>
3	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a141940">https://m.edsoo.ru/8a141940</a>
4	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a141b34">https://m.edsoo.ru/8a141b34</a>
5	Углы между хордами и секущими.	1				
6	Углы между хордами и секущими.	1				
7	Углы между хордами и секущими.	1				
8	Вписанные и описанные четырехугольники, их признаки и свойства.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a140f86">https://m.edsoo.ru/8a140f86</a>
9	Вписанные и описанные	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a1416d4">https://m.edsoo.ru/8a1416d4</a>



	четырёхугольники, их признаки и свойства.					
10	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a1416d4">https://m.edsoo.ru/8a1416d4</a>
11	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1				
12	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1				
13	Взаимное расположение двух окружностей.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a1410a8">https://m.edsoo.ru/8a1410a8</a>
14	Взаимное расположение двух окружностей.	1				
15	Касание окружностей.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a1410a8">https://m.edsoo.ru/8a1410a8</a>
16	Контрольная работа	1	<b>1</b>			
<b>II.</b>	<b>Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников</b>	<b>21</b>	<b>1</b>			
17	Определение тригонометрических функций углов от 0 до 180°.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a1424bc">https://m.edsoo.ru/8a1424bc</a>
18	Определение тригонометрических функций углов от 0 до 180°.	1				
19	Косинус и синус прямого и тупого угла.	1				
20	Косинус и синус прямого и тупого угла.	1				
21	Косинус и синус прямого и тупого угла.	1				
22	Теорема косинусов.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a14336c">https://m.edsoo.ru/8a14336c</a>

23	Теорема косинусов.	1				
24	Теорема косинусов.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a142d5e">https://m.edsoo.ru/8a142d5e</a>
25	(Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности).	1				
26	(Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности).	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a142e8a">https://m.edsoo.ru/8a142e8a</a>
27	(Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности).	1				
28	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a1430b0">https://m.edsoo.ru/8a1430b0</a>
29	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	1				
30	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	1				
31	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
32	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними.	1				
33	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.	1				
34	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.	1				
35	Практическое применение доказанных теорем.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a142c3c">https://m.edsoo.ru/8a142c3c</a>
36	Практическое применение доказанных теорем.	1				
37	Контрольная работа	1	<b>1</b>			
<b>III.</b>	<b>Преобразование подобия. Метрические соотношения</b>	<b>12</b>	<b>1</b>			

	<b>окружности</b>					
38	Понятие преобразований подобия.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a143ab0">https://m.edsoo.ru/8a143ab0</a>
39	Соответственные элементы подобных фигур.	1				
40	Соответственные элементы подобных фигур.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a143de4">https://m.edsoo.ru/8a143de4</a>
41	Теорема о произведении отрезков хорд.	1				
42	Теорема о произведении отрезков секущих.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a1442da">https://m.edsoo.ru/8a1442da</a>
43	Теорема о квадрате касательной.	1				
44	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a14406e">https://m.edsoo.ru/8a14406e</a>
45	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a1441a4">https://m.edsoo.ru/8a1441a4</a>
46	Применение теорем в решении геометрических задач.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a143f06">https://m.edsoo.ru/8a143f06</a>
47	Применение теорем в решении геометрических задач.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a1443fc">https://m.edsoo.ru/8a1443fc</a>
48	Применение теорем в решении геометрических задач.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a144578">https://m.edsoo.ru/8a144578</a>
49	Контрольная работа	1	<b>1</b>			
<b>IV.</b>	<b>Векторы</b>	<b>15</b>				
50	Определение векторов.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a144960">https://m.edsoo.ru/8a144960</a>
51	Сложение и разность векторов, умножение вектора на число.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a144a8c">https://m.edsoo.ru/8a144a8c</a>

52	Сложение и разность векторов, умножение вектора на число.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a144d52">https://m.edsoo.ru/8a144d52</a>
53	Сложение и разность векторов, умножение вектора на число.	1				
54	Физический и геометрический смысл векторов.	1				
55	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1				
56	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1				
57	Координаты вектора.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a144fbe">https://m.edsoo.ru/8a144fbe</a>
58	Координаты вектора.	1				
59	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a14539c">https://m.edsoo.ru/8a14539c</a>
60	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a14550e">https://m.edsoo.ru/8a14550e</a>
61	Решение задач с помощью векторов.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a144c3a">https://m.edsoo.ru/8a144c3a</a>
62	Решение задач с помощью векторов.	1				<a href="https://m.edsoo.ru/8a1458c4">https://m.edsoo.ru/8a1458c4</a>
63	Применение векторов для решения задач кинематики и механики.	1				
64	Контрольная работа	1	1			
<b>V.</b>	<b>Обобщение и систематизация изученного материала</b>	<b>4</b>				
65	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники.	1				
66	Тригонометрия. Теоремы косинусов и	1				

	синусов. Решение треугольников					
67	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	1				
68	Векторы	1				
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>4</b>			

## Тематическая и терминологическая лексика

### *Слова и словосочетания*

Биссектриса, вектор (неколлинеарный вектор), касательная к окружности, координаты вектора, коэффициенты разложения, метод координат, окружность (вписанная, описанная), применение векторов к решению задач, простейшие задачи в координатах, синус (косинус, тангенс, котангенс) угла, радиус, скалярное произведение векторов, сложение (вычитание) векторов, соотношения между сторонами и углами треугольника, средняя линия трапеции, точка касания, углы (центральные, вписанные), умножение вектора на число, уравнение, четыре замечательные точки треугольника.

### *Фразы*

Мы доказали, что прямая и окружность могут иметь одну или две общие точки и могут не иметь ни одной общей точки.

Докажем теорему о свойстве касательной к окружности (о средней линии трапеции).

Теперь мы будем доказывать теорему, обратную теореме о свойстве касательной – признак касательной.

Нам предстоит доказать, что перпендикуляр, проведённый из какой-нибудь точки окружности к диаметру, – это среднее пропорциональное для отрезков, на которые основание перпендикуляра делит диаметр.

### *Выводы*

Если расстояние от центра окружности до прямой равно радиусу окружности, то прямая и окружность имеют только одну общую точку. Если расстояние от центра окружности до прямой больше радиуса окружности, то прямая и окружность не имеют общих точек.

Прямая, имеющая с окружностью только одну общую точку, называется касательной к окружности. Их общая точка называется точкой касания прямой и окружности.

Касательная к окружности перпендикулярна к радиусу, проведённому в точку касания.

Отрезки касательных к окружности, проведённые из одной точки, равны. Они составляют равные углы с прямой, проходящей через эту точку и центр окружности.

Если прямая проходит через конец радиуса, лежащий на окружности, и перпендикулярна к этому радиусу, то она является касательной.

Дуга называется полуокружностью, если отрезок, соединяющий её концы, является диаметром окружности.

Вписанный угол измеряется половиной дуги, на которую он опирается.

Каждая точка биссектрисы неразвёрнутого угла равноудалена от его сторон. Обратно: каждая точка, лежащая внутри угла и равноудалённая от сторон угла, лежит на его биссектрисе.

Отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек считается началом, а какая – концом, называется направленным отрезком, или вектором. Векторы могут использоваться для решения геометрических задач и доказательства теорем.

Средняя линия трапеции – это отрезок, соединяющий середины её боковых сторон. Средняя линия трапеции параллельна основаниям и равна их полусумме.

На плоскости любой вектор можно разложить по двум данным неколлинеарным векторам. Коэффициенты разложения при этом определяются единственным образом.

### Лист корректировки рабочей программы

№ п/п	Причина корректировки	Тема урока	Дата проведения по плану	Дата проведения По факту	Способ корректировки	Реквизиты документа (№ приказа, дата)