

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №15 имени Героя Советского Союза  
Николая Токарева города Евпатории Республики Крым»

ОКПО 00806921, ОГРН 1149102176783, ИНН 9110086920, КПП 911001001  
улица Полтавская, дом 8, город Евпатория, Республика Крым, Российская Федерация, 297420  
тел., факс +7(36569) 5-08-15, E- mail: [school-15@mail.ru](mailto:school-15@mail.ru)

РАССМОТРЕНО

на заседании МО

Протокол от 28.08.2023 № 1

Руководитель

\_\_\_\_\_/Н.Н.Шовкун/

СОГЛАСОВАНО

с зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_/Е.Л.Воробьева/

29.08 2023 года

УТВЕРЖДЕНА

приказом МБОУ «СШ №15 им. Героя Советского  
Союза Н. Токарева»

от 30.08. 2023 года № 685

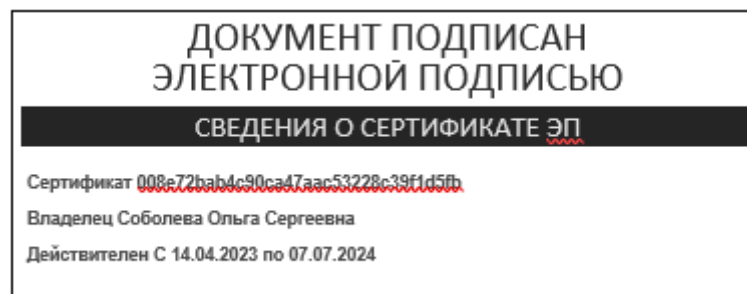
Директор \_\_\_\_\_/О.С.Соболева/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике: геометрии

для основного общего образования: 8-А, 8-В, 8-Г класс

уровень изучения предмета: базовый



г. Евпатория – 2023

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике: геометрии для 8 класса составлена на основе ФГОС основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012г. №413 с учетом изменений и на основе Федеральной рабочей программы основного общего образования (базовый уровень) для 7-9 классов общеобразовательных организации, разработанной Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Институт стратегии развития образования», Москва, 2023 г, с учетом основной образовательной программы МБОУ «СШ №15 им. Героя Советского Союза Н. Токарева» и учебного плана школы.

### **Цели и задачи изучения учебного предмета «Геометрия»**

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 ценностью 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».

### **Место учебного предмета в учебном плане школы.**

Рабочая программа рассчитана на 34 учебных недели, 68 уроков (I-е полугодие – 16 недель по 2 часа в неделю, II-е полугодие – 18 недель по 2 часа в неделю).

### **Учебники и учебные пособия.**

Рабочая программа реализуется через учебник «Геометрия, 7 – 9: Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутусов, С.Б. Кадомцев и др., Просвещение, 2014».

Рабочая программа воспитания отражена в личностных результатах освоения учебного предмета.

## Планируемые результаты 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 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 действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы по математике: геометрии 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 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

- распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.
- применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.
- владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.
- применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.
- пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.
- 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.
- 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).

## График контрольных работ

№п-п	Тема	Дата	Форма контроля
1.	Четырехугольники		Контрольная работа
2.	Площадь		Контрольная работа
3.	Теорема Пифагора		Контрольная работа
4.	Подобные треугольники		Контрольная работа
5.	Окружность		Контрольная работа
6.	Итоговая контрольная работа		Контрольная работа

## Содержание учебного предмета

### 1. Четырёхугольники. (12 ч.),

из них контрольные работы 1 час: Контрольная работа №1 «Четырёхугольники»

Доказательства большинства теорем данного раздела и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому полезно их повторить в начале изучения темы. Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразование плоскости, а как свойства геометрических фигур, в частности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как движений плоскости состоится в 9 классе.

Необходимо:

- изучить наиболее важные виды четырехугольников - параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию;
- дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

### 2. Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур (12 ч.),

из них контрольные работы 1 час: Контрольная работа №2 «Площадь».

Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квадрата, обоснование которой не является обязательным для учащихся. Нетрадиционной для школьного курса является теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство признаков подобия треугольников. В этом состоит одно из преимуществ, обусловленных ранним введением понятия площади. Доказательство теоремы Пифагора основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и прямоугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.

Необходимо:

- вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции;
- доказать одну из главных теорем геометрии - теорему Пифагора.

### **3. Теорема Пифагора и начала тригонометрии (10 ч) «Теорема Пифагора»**

из них контрольные работы 1 часа: Контрольная работа №3

Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорциональность сходственных сторон. Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение. В заключение темы вводятся элементы тригонометрии — синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Необходимо:

- ввести понятие подобных треугольников;
- рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения к доказательству теорем и решению задач;
- сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.

### **4. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники (17 ч)**

из них контрольные работы 1 час: Контрольная работа №4 «Подобные треугольники»

В данном разделе вводится много новых понятий и рассматривается много утверждений, связанных с окружностью. Для их усвоения следует уделить большое внимание решению задач. Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия из теорем о свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения серединных перпендикуляров. Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треугольник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырехугольника и свойство углов вписанного четырехугольника.

Необходимо:

- расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 6-7 классах;
- изучить новые факты, связанные с окружностью;
- познакомить учащихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

### **5. Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей (13 ч)**

из них контрольные работы 1 час: Контрольная работа №5 «Окружность»

### **6. Повторение, обобщение знаний (4 ч) Итоговая контрольная работа**



**Тематическое планирование по математике: геометрии для 8 классов составлено с учётом рабочей программы воспитания.**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Четырёхугольники	12	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
2	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	12	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
3	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
4	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	17	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
6	Повторение, обобщение знаний	4	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>68</b>	<b>6</b>	

### Календарно-тематическое планирование 8-А класс

№ п/п	Тема урока	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Дата урока
1	Параллелограмм, его признаки и свойства. Повторение курса 7 класса	<p><b>Изображать и находить</b> на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы.</p> <p><b>Формулировать определения:</b> параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.</p> <p><b>Доказывать и использовать при решении задач</b> признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.</p> <p><b>Применять метод</b> удвоения медианы треугольника.</p> <p><b>Использовать</b> цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур.</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии</p>	
2	Параллелограмм, его признаки и свойства Повторение курса 7 класса		
3	Параллелограмм, его признаки и свойства Повторение курса 7 класса		
4	Трапеция. Повторение курса 7 класса		
5	Равнобокая и прямоугольная трапеции <b>Стартовая контрольная работа</b>		
6	Равнобокая и прямоугольная трапеции		
7	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства		
8	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства		
9	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства		
10	Центральная симметрия		
11	Метод удвоения медианы		
12	<b>Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"</b>	<b>Выявить уровень</b> сформированности основных видов учебной деятельности	
13	Свойства площадей геометрических фигур	<p><b>Овладевать первичными представлениями</b> об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл.</p>	
14	Свойства площадей геометрических фигур		
15	Формулы для площади треугольника, параллелограмма		
16	Формулы для площади треугольника, параллелограмма		
17	Формулы для площади треугольника, параллелограмма		

18	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	<p><b>Выводить формулы площади</b> параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата).</p> <p><b>Выводить формулы площади</b> выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними.</p> <p><b>Находить площади</b> фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение фигуры на части и достраивание.</p> <p><b>Разбирать примеры</b> использования вспомогательной площади для решения геометрических задач.</p> <p><b>Находить</b> площади подобных фигур.</p> <p><b>Вычислять</b> площади различных многоугольных фигур.</p> <p><b>Решать задачи</b> на площадь с практическим содержанием</p>	
19	Вычисление площадей сложных фигур		
20	Площади фигур на клетчатой бумаге		
21	Задачи с практическим содержанием		
22	Задачи с практическим содержанием		
23	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади		
24	<b>Контрольная работа по теме "Площадь"</b>	Выявить уровень сформированности основных видов учебной деятельности	
25	Теорема Пифагора и её применение	<p><b>Доказывать теорему Пифагора</b>, использовать её в практических вычислениях.</p> <p><b>Формулировать определения</b> тригонометрических функций острого угла, проверять их корректность.</p> <p><b>Выводить тригонометрические соотношения</b> в прямоугольном треугольнике.</p> <p><b>Исследовать соотношения</b> между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в <math>45^\circ</math> и <math>45^\circ</math>; <math>30^\circ</math> и <math>60^\circ</math>.</p> <p><b>Использовать формулы</b> приведения и основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов.</p> <p><b>Применять полученные знания и умения</b> при решении практических задач.</p> <p><b>Знакомиться</b> с историей развития геометрии</p>	
26	Теорема Пифагора и её применение		
27	Теорема Пифагора и её применение		
28	Теорема Пифагора и её применение		
29	Теорема Пифагора и её применение		
30	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике		
31	Основное тригонометрическое тождество		
32	Основное тригонометрическое тождество		
33	Основное тригонометрическое тождество		
34	<b>Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"</b>		Выявить уровень сформированности основных видов учебной деятельности
35	Подобные треугольники	<p><b>Проводить построения</b> с помощью циркуля и линейки с использование теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок.</p> <p><b>Проводить доказательство</b> того, что медианы треугольника</p>	
36	Площади подобных фигур		
37	Площади подобных фигур		
38	Три признака подобия треугольников		
39	Три признака подобия треугольников		

40	Три признака подобия треугольников	<p>пересекаются в одной точке, и находить связь с центром масс, <b>находить</b> отношение, в котором медианы делятся точкой их пересечения.</p> <p><b>Находить</b> подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия.</p> <p><b>Решать задачи</b> на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников.</p> <p><b>Проводить доказательства</b> с использованием признаков подобия.</p> <p><b>Доказывать</b> три признака подобия треугольников.</p> <p><b>Применять</b> полученные знания при решении геометрических и практических задач.</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии</p>	
41	Три признака подобия треугольников		
42	Применение подобия при решении практических задач		
43	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках		
44	Средняя линия треугольника		
45	Средняя линия треугольника		
46	Трапеция, её средняя линия		
47	Трапеция, её средняя линия		
48	Центр масс в треугольнике		
49	Пропорциональные отрезки		
50	Пропорциональные отрезки		
51	<b>Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"</b>	Выявить уровень сформированности основных видов учебной деятельности	
52	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	<p><b>Формулировать</b> основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол).</p> <p><b>Находить</b> вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, <b>вычислять</b> углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырёхугольнике, теоремы о центральном угле.</p> <p><b>Исследовать</b>, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, <b>выводить</b> их свойства и признаки.</p> <p><b>Использовать</b> эти свойства и признаки при решении задач</p>	
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой		
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой		
55	Углы между хордами и секущими		
56	Углы между хордами и секущими		
57	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства		
58	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства		
59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства		
60	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач		

61	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач		
62	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные		
63	Касание окружностей		
64	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	Выявить уровень сформированности основных видов учебной деятельности	
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	<b>Решать задачи</b> на повторение, иллюстрирующие связь между различными частями курса	
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний		
67	<b>Итоговая контрольная работа</b>	Выявить уровень сформированности основных видов учебной деятельности	
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	<b>Решать задачи</b> на повторение, иллюстрирующие связь между различными частями курса	

### Календарно-тематическое планирование 8-В класс

№ п/п	Тема урока	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Дата урока
1	Параллелограмм, его признаки и свойства. Повторение курса 7 класса	<p><b>Изображать и находить</b> на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы.</p> <p><b>Формулировать определения:</b> параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.</p> <p><b>Доказывать и использовать при решении задач</b> признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.</p> <p><b>Применять метод</b> удвоения медианы треугольника.</p> <p><b>Использовать</b> цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур.</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии</p>	
2	Параллелограмм, его признаки и свойства Повторение курса 7 класса		
3	Параллелограмм, его признаки и свойства Повторение курса 7 класса		
4	Трапеция. Повторение курса 7 класса		
5	Равнобокая и прямоугольная трапеции <b>Стартовая контрольная работа</b>		
6	Равнобокая и прямоугольная трапеции		
7	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства		
8	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства		
9	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства		
10	Центральная симметрия		
11	Метод удвоения медианы		
12	<b>Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"</b>	<b>Выявить уровень</b> сформированности основных видов учебной деятельности	
13	Свойства площадей геометрических фигур		
14	Свойства площадей геометрических фигур		
15	Формулы для площади треугольника, параллелограмма		
16	Формулы для площади треугольника, параллелограмма		

17	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	<p><b>Овладевать первичными представлениями</b> об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл.</p> <p><b>Выводить формулы площади</b> параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата).</p> <p><b>Выводить формулы площади</b> выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними.</p> <p><b>Находить площади</b> фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение фигуры на части и достраивание.</p> <p><b>Разбирать примеры</b> использования вспомогательной площади для решения геометрических задач.</p> <p><b>Находить</b> площади подобных фигур.</p> <p><b>Вычислять</b> площади различных многоугольных фигур.</p> <p><b>Решать задачи</b> на площадь с практическим содержанием</p>	
18	Формулы для площади треугольника, параллелограмма		
19	Вычисление площадей сложных фигур		
20	Площади фигур на клетчатой бумаге		
21	Задачи с практическим содержанием		
22	Задачи с практическим содержанием		
23	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади		
24	<b>Контрольная работа по теме "Площадь"</b>	Выявить уровень сформированности основных видов учебной деятельности	
25	Теорема Пифагора и её применение	<p><b>Доказывать теорему Пифагора</b>, использовать её в практических вычислениях.</p> <p><b>Формулировать определения</b> тригонометрических функций острого угла, проверять их корректность.</p> <p><b>Выводить тригонометрические соотношения</b> в прямоугольном треугольнике.</p> <p><b>Исследовать соотношения</b> между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в <math>45^\circ</math> и <math>45^\circ</math>; <math>30^\circ</math> и <math>60^\circ</math>.</p> <p><b>Использовать формулы</b> приведения и основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов.</p> <p><b>Применять полученные знания и умения</b> при решении практических задач.</p> <p><b>Знакомиться</b> с историей развития геометрии</p>	
26	Теорема Пифагора и её применение		
27	Теорема Пифагора и её применение		
28	Теорема Пифагора и её применение		
29	Теорема Пифагора и её применение		
30	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике		
31	Основное тригонометрическое тождество		
32	Основное тригонометрическое тождество		
33	Основное тригонометрическое тождество		
34	<b>Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"</b>		Выявить уровень сформированности основных видов учебной деятельности
35	Подобные треугольники	<p><b>Проводить построения</b> с помощью циркуля и линейки с использованием теоремы Фалеса и теоремы</p>	
36	Площади подобных фигур		

37	Площади подобных фигур	<p>о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок.</p> <p><b>Проводить доказательство</b> того, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, и находить связь с центром масс, <b>находить</b> отношение, в котором медианы делятся точкой их пересечения.</p> <p><b>Находить</b> подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия.</p> <p><b>Решать задачи</b> на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников.</p> <p><b>Проводить доказательства</b> с использованием признаков подобия.</p> <p><b>Доказывать</b> три признака подобия треугольников.</p> <p><b>Применять</b> полученные знания при решении геометрических и практических задач.</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии</p>	
38	Три признака подобия треугольников		
39	Три признака подобия треугольников		
40	Три признака подобия треугольников		
41	Три признака подобия треугольников		
42	Применение подобия при решении практических задач		
43	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках		
44	Средняя линия треугольника		
45	Средняя линия треугольника		
46	Трапеция, её средняя линия		
47	Трапеция, её средняя линия		
48	Центр масс в треугольнике		
49	Пропорциональные отрезки		
50	Пропорциональные отрезки		
51	<b>Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"</b>	Выявить уровень сформированности основных видов учебной деятельности	
52	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	<p><b>Формулировать</b> основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол).</p> <p><b>Находить</b> вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, <b>вычислять</b> углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырёхугольнике, теоремы о центральном угле.</p> <p><b>Исследовать</b>, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, <b>выводить</b> их свойства и признаки.</p> <p><b>Использовать</b> эти свойства и признаки при решении задач</p>	
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой		
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой		
55	Углы между хордами и секущими		
56	Углы между хордами и секущими		
57	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства		
58	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства		
59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства		



60	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач		
61	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач		
62	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные		
63	Касание окружностей		
64	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	Выявить уровень сформированности основных видов учебной деятельности	
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	<b>Решать задачи</b> на повторение, иллюстрирующие связь между различными частями курса	
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний		
67	<b>Итоговая контрольная работа</b>	Выявить уровень сформированности основных видов учебной деятельности	
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	<b>Решать задачи</b> на повторение, иллюстрирующие связь между различными частями курса	

### Календарно-тематическое планирование 8-Г класс

№ п/п	Тема урока	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Дата урока
1	Параллелограмм, его признаки и свойства. Повторение курса 7 класса	<p><b>Изображать и находить</b> на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы.</p> <p><b>Формулировать определения:</b> параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.</p> <p><b>Доказывать и использовать при решении задач</b> признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.</p> <p><b>Применять метод</b> удвоения медианы треугольника.</p> <p><b>Использовать</b> цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур.</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии</p>	
2	Параллелограмм, его признаки и свойства Повторение курса 7 класса		
3	Параллелограмм, его признаки и свойства Повторение курса 7 класса		
4	Трапеция. Повторение курса 7 класса		
5	Равнобокая и прямоугольная трапеции <b>Стартовая контрольная работа</b>		
6	Равнобокая и прямоугольная трапеции		
7	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства		
8	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства		
9	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства		
10	Центральная симметрия		
11	Метод удвоения медианы		
12	<b>Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"</b>	<b>Выявить уровень</b> сформированности основных видов учебной деятельности	
13	Свойства площадей геометрических фигур		
14	Свойства площадей геометрических фигур		
15	Формулы для площади треугольника, параллелограмма		
16	Формулы для площади треугольника, параллелограмма		

17	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	<p><b>Овладевать первичными представлениями</b> об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл.</p> <p><b>Выводить формулы площади</b> параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата).</p> <p><b>Выводить формулы площади</b> выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними.</p> <p><b>Находить площади</b> фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение фигуры на части и достраивание.</p> <p><b>Разбирать примеры</b> использования вспомогательной площади для решения геометрических задач.</p> <p><b>Находить</b> площади подобных фигур.</p> <p><b>Вычислять</b> площади различных многоугольных фигур.</p> <p><b>Решать задачи</b> на площадь с практическим содержанием</p>	
18	Формулы для площади треугольника, параллелограмма		
19	Вычисление площадей сложных фигур		
20	Площади фигур на клетчатой бумаге		
21	Задачи с практическим содержанием		
22	Задачи с практическим содержанием		
23	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади		
24	<b>Контрольная работа по теме "Площадь"</b>	Выявить уровень сформированности основных видов учебной деятельности	
25	Теорема Пифагора и её применение	<p><b>Доказывать теорему Пифагора</b>, использовать её в практических вычислениях.</p> <p><b>Формулировать определения</b> тригонометрических функций острого угла, проверять их корректность.</p> <p><b>Выводить тригонометрические соотношения</b> в прямоугольном треугольнике.</p> <p><b>Исследовать соотношения</b> между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в <math>45^\circ</math> и <math>45^\circ</math>; <math>30^\circ</math> и <math>60^\circ</math>.</p> <p><b>Использовать формулы</b> приведения и основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов.</p> <p><b>Применять полученные знания и умения</b> при решении практических задач.</p> <p><b>Знакомиться</b> с историей развития геометрии</p>	
26	Теорема Пифагора и её применение		
27	Теорема Пифагора и её применение		
28	Теорема Пифагора и её применение		
29	Теорема Пифагора и её применение		
30	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике		
31	Основное тригонометрическое тождество		
32	Основное тригонометрическое тождество		
33	Основное тригонометрическое тождество		
34	<b>Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"</b>		Выявить уровень сформированности основных видов учебной деятельности
35	Подобные треугольники	<p><b>Проводить построения</b> с помощью циркуля и линейки с использованием теоремы Фалеса и теоремы</p>	
36	Площади подобных фигур		

37	Площади подобных фигур	<p>о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок.</p> <p><b>Проводить доказательство</b> того, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, и находить связь с центром масс, <b>находить</b> отношение, в котором медианы делятся точкой их пересечения.</p> <p><b>Находить</b> подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия.</p> <p><b>Решать задачи</b> на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников.</p> <p><b>Проводить доказательства</b> с использованием признаков подобия. <b>Доказывать</b> три признака подобия треугольников.</p> <p><b>Применять</b> полученные знания при решении геометрических и практических задач.</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии</p>	
38	Три признака подобия треугольников		
39	Три признака подобия треугольников		
40	Три признака подобия треугольников		
41	Три признака подобия треугольников		
42	Применение подобия при решении практических задач		
43	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках		
44	Средняя линия треугольника		
45	Средняя линия треугольника		
46	Трапеция, её средняя линия		
47	Трапеция, её средняя линия		
48	Центр масс в треугольнике		
49	Пропорциональные отрезки		
50	Пропорциональные отрезки		
51	<b>Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"</b>	Выявить уровень сформированности основных видов учебной деятельности	
52	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	<p><b>Формулировать</b> основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол).</p> <p><b>Находить</b> вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, <b>вычислять</b> углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырёхугольнике, теоремы о центральном угле.</p> <p><b>Исследовать</b>, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, <b>выводить</b> их свойства и признаки.</p> <p><b>Использовать</b> эти свойства и признаки при решении задач</p>	
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой		
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой		
55	Углы между хордами и секущими		
56	Углы между хордами и секущими		
57	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства		
58	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства		
59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства		

60	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач		
61	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач		
62	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные		
63	Касание окружностей		
64	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	Выявить уровень сформированности основных видов учебной деятельности	
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	<b>Решать задачи</b> на повторение, иллюстрирующие связь между различными частями курса	
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний		
67	<b>Итоговая контрольная работа</b>	Выявить уровень сформированности основных видов учебной деятельности	
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	<b>Решать задачи</b> на повторение, иллюстрирующие связь между различными частями курса	

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №15 имени Героя Советского Союза  
Николая Токарева города Евпатории Республики Крым»

---

ОКПО 00806921, ОГРН 1149102176783, ИНН 9110086920, КПП 911001001  
улица Полтавская, дом 8, город Евпатория, Республика Крым, Российская Федерация, 297420  
тел., факс +7(36569) 5-08-15, E- mail: [school-15@mail.ru](mailto:school-15@mail.ru)

РАССМОТРЕНО

на заседании МО

Протокол от 28.08.2023 № 1

Руководитель

\_\_\_\_\_/Н.Н.Шовкун/

СОГЛАСОВАНО

с зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_/Е.Л.Воробьева/

29.08 2023 года

УТВЕРЖДЕНА

приказом МБОУ «СШ №15 им. Героя  
Советского Союза Н. Токарева»

от 30.08. 2023 года № 685

Директор \_\_\_\_\_/О.С.Соболева/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике: геометрии

для основного общего образования: 9 класс

уровень изучения предмета: базовый

учитель: Литвиненко П.А.

г. Евпатория – 2023

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике: геометрии для 9 класса составлена на основе ФГОС основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012г. №413 с учетом изменений и на основе Федеральной рабочей программы основного общего образования (базовый уровень) для 7-9 классов общеобразовательных организации, разработанной Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Институт стратегии развития образования», Москва, 2023 г, с учетом основной образовательной программы МБОУ «СШ №15 им. Героя Советского Союза Н. Токарева» и учебного плана школы.

#### **Цели и задачи изучения учебного предмета «Геометрия»**

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 ценностью 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».

#### **Место учебного предмета в учебном плане школы.**

Рабочая программа рассчитана на 34 учебных недели, 68 уроков (I-е полугодие – 16 недель по 2 часа в неделю, II-е полугодие – 18 недель по 2 часа в неделю).

#### **Учебники и учебные пособия.**

Рабочая программа реализуется через учебник «Геометрия, 7 – 9: Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутусов, С.Б. Кадомцев и др., Просвещение, 2014».

Рабочая программа воспитания отражена в личностных результатах освоения учебного предмета.

## Планируемые результаты 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;

**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 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: геометрии 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 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 устанавливая 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**

- распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.
- применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.
- владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.
- применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.
- пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.
- 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.
- 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).

### График контрольных работ

№п-п	Тема	Дата	Форма контроля
1.	Решение треугольников		Контрольная работа
2.	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности		Контрольная работа
3.	Векторы		Контрольная работа
4.	Декартовы координаты на плоскости		Контрольная работа
5.	Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости		Контрольная работа
6.	Итоговая контрольная работа		Контрольная работа

### Содержание учебного предмета

#### Глава 1. Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников (16 часов)

Синус, косинус, тангенс, котангенс. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки. Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников. Измерительные работы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.

Контрольная работа по теме "Решение треугольников"

#### Глава 2. Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности (10 часов)

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах. Уравнения линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Взаимное расположение двух окружностей.

Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"

### **Глава 3. Векторы (12 часов)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки. Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. Произведение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.

Контрольная работа по теме "Векторы"

### **Глава 4. Декартовы координаты на плоскости (9 часов)**

Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Длина окружности. Площадь круга. Площадь кругового сектора.

Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"

### **Глава 5. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей (8 часов)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Параллельный перенос. Поворот. Об аксиомах геометрии.

Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"

### **Глава 6. Движения плоскости (6 часов)**

Многогранники. Предмет стереометрии. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Пирамида. Тела и поверхности вращения. Цилиндр. Конус. Сфера и шар. Об аксиомах планиметрии.

### **Глава 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний (7 часов)**

Итоговая контрольная работа

**Тематическое планирование по математике: геометрии для 9 классов составлено с учётом рабочей программы воспитания.**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы		
		Всего	Контрольные работы
1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1
3	Векторы	12	1
4	Декартовы координаты на плоскости	9	1
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8	
6	Движения плоскости	6	
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	2
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>68</b>	<b>6</b>

**Календарно- тематическое планирование 9-А класс**

№ п/п	Тема урока	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Дата изучения
1	Определение тригонометрических функций углов от $0^\circ$ до $180^\circ$	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ ; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения;	
2	Формулы приведения		
3	Теорема косинусов	Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности;	
4	Теорема косинусов		
5	Теорема косинусов		
6	Теорема синусов		
7	Теорема синусов		
8	Теорема синусов		
9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	Формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач	
10	Решение треугольников		
11	Решение треугольников		
12	Решение треугольников		
13	Решение треугольников		
14	Практическое применение теорем синусов и косинусов		
15	Практическое применение теорем синусов и косинусов		
16	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
17	Понятие о преобразовании подобия	Объяснить, что такое многогранник, его грани, диагонали, что такое п-угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые ребра.	
18	Соответственные элементы подобных фигур		
19	Соответственные элементы подобных фигур		

20	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	Какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом.	
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной		
22	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной		
23	Применение теорем в решении геометрических задач	Какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра и высота пирамиды.	
24	Применение теорем в решении геометрических задач		
25	Применение теорем в решении геометрических задач		
26	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
27	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	Формулировать определение и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов	
28	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число		
29	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число		
30	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	Мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам;	
31	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам		



32	Координаты вектора	Применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач.	
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов		
34	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов		
35	Решение задач с помощью векторов		
36	Решение задач с помощью векторов		
37	Применение векторов для решения задач физики		
38	Контрольная работа по теме "Векторы"	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
39	Декартовы координаты точек на плоскости	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора	
40	Уравнение прямой		
41	Уравнение прямой		
42	Уравнение окружности		
43	Координаты точек пересечения окружности и прямой		
44	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	Выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой	
45	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач		
46	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач		

47	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
48	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	<p>Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников</p>	
49	Число $\pi$ . Длина окружности		
50	Число $\pi$ . Длина окружности		
51	Длина дуги окружности		
52	Радианная мера угла		
53	Площадь круга, сектора, сегмента		
54	Площадь круга, сектора, сегмента		
55	Площадь круга, сектора, сегмента		
56	Понятие о движении плоскости		
57	Параллельный перенос, поворот	<p>Объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач</p>	
58	Параллельный перенос, поворот		
59	Параллельный перенос, поворот		
60	Параллельный перенос, поворот		
61	Применение движений при решении задач		
62	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	<p>Формулировать признаки параллельности прямых.</p> <p>Виды треугольников.</p>	
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые		

65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс геометрии 9 класса	
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников		
67	Итоговая контрольная работа	Научиться применять на практике теоретический материал	
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний		

### Календарно- тематическое планирование 9-Б класс

№ п/п	Тема урока	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Дата изучения
1	Определение тригонометрических функций углов от $0^\circ$ до $180^\circ$	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ ; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения;	
2	Формулы приведения		
3	Теорема косинусов	Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности;	
4	Теорема косинусов		
5	Теорема косинусов		
6	Теорема синусов		
7	Теорема синусов		
8	Теорема синусов		
9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	Формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач	
10	Решение треугольников		
11	Решение треугольников		
12	Решение треугольников		
13	Решение треугольников		
14	Практическое применение теорем синусов и косинусов		
15	Практическое применение теорем синусов и косинусов		
16	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
17	Понятие о преобразовании подобия	Объяснить, что такое многогранник, его грани, диагонали, что такое п-угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые ребра.	
18	Соответственные элементы подобных фигур		
19	Соответственные элементы подобных фигур		

20	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	Какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом.	
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной		
22	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной		
23	Применение теорем в решении геометрических задач	Какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра и высота пирамиды.	
24	Применение теорем в решении геометрических задач		
25	Применение теорем в решении геометрических задач		
26	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
27	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	Формулировать определение и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов	
28	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число		
29	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число		
30	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	Мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам;	
31	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам		

32	Координаты вектора	Применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач.	
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов		
34	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов		
35	Решение задач с помощью векторов		
36	Решение задач с помощью векторов		
37	Применение векторов для решения задач физики		
38	Контрольная работа по теме "Векторы"	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
39	Декартовы координаты точек на плоскости	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора	
40	Уравнение прямой		
41	Уравнение прямой		
42	Уравнение окружности		
43	Координаты точек пересечения окружности и прямой		
44	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	Выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой	
45	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач		
46	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач		

47	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
48	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	<p>Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников</p>	
49	Число $\pi$ . Длина окружности		
50	Число $\pi$ . Длина окружности		
51	Длина дуги окружности		
52	Радианная мера угла		
53	Площадь круга, сектора, сегмента		
54	Площадь круга, сектора, сегмента		
55	Площадь круга, сектора, сегмента		
56	Понятие о движении плоскости		
57	Параллельный перенос, поворот	<p>Объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач</p>	
58	Параллельный перенос, поворот		
59	Параллельный перенос, поворот		
60	Параллельный перенос, поворот		
61	Применение движений при решении задач		
62	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	<p>Формулировать признаки параллельности прямых.</p> <p>Виды треугольников.</p>	
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые		

65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс геометрии 9 класса	
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников		
67	Итоговая контрольная работа	Научиться применять на практике теоретический материал	
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний		



### Календарно- тематическое планирование 9-В класс

№ п/п	Тема урока	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Дата изучения
1	Определение тригонометрических функций углов от $0^\circ$ до $180^\circ$	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ ; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения;	
2	Формулы приведения		
3	Теорема косинусов	Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности;	
4	Теорема косинусов		
5	Теорема косинусов		
6	Теорема синусов		
7	Теорема синусов		
8	Теорема синусов		
9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	Формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач	
10	Решение треугольников		
11	Решение треугольников		
12	Решение треугольников		
13	Решение треугольников		
14	Практическое применение теорем синусов и косинусов		
15	Практическое применение теорем синусов и косинусов		
16	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
17	Понятие о преобразовании подобия	Объяснить, что такое многогранник, его грани, диагонали, что такое п-угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые ребра.	
18	Соответственные элементы подобных фигур		

19	Соответственные элементы подобных фигур		
20	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	Какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом.	
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной		
22	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной		
23	Применение теорем в решении геометрических задач	Какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра и высота пирамиды.	
24	Применение теорем в решении геометрических задач		
25	Применение теорем в решении геометрических задач		
26	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
27	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	Формулировать определение и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов	
28	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число		
29	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число		
30	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число		

31	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	Мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам;	
32	Координаты вектора		
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов		
34	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	Применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач.	
35	Решение задач с помощью векторов		
36	Решение задач с помощью векторов		
37	Применение векторов для решения задач физики		
38	Контрольная работа по теме "Векторы"	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
39	Декартовы координаты точек на плоскости	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора	
40	Уравнение прямой		
41	Уравнение прямой		
42	Уравнение окружности		
43	Координаты точек пересечения окружности и прямой		
44	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	Выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой	
45	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач		
46	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач		

47	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
48	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	<p>Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников</p>	
49	Число $\pi$ . Длина окружности		
50	Число $\pi$ . Длина окружности		
51	Длина дуги окружности		
52	Радианная мера угла		
53	Площадь круга, сектора, сегмента		
54	Площадь круга, сектора, сегмента		
55	Площадь круга, сектора, сегмента		
56	Понятие о движении плоскости		
57	Параллельный перенос, поворот	<p>Объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач</p>	
58	Параллельный перенос, поворот		
59	Параллельный перенос, поворот		
60	Параллельный перенос, поворот		
61	Применение движений при решении задач		
62	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	Научиться применять на практике теоретический материал по теме	
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	<p>Формулировать признаки параллельности прямых.</p> <p>Виды треугольников.</p>	
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые		

65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс геометрии 9 класса	
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников		
67	Итоговая контрольная работа	Научиться применять на практике теоретический материал	
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний		