

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Красноярского края**  
**МКУ "Управление образования г.Енисейска"**  
**МБОУ «СШ №3 имени А.Н.Першиной»**

**РАССМОТРЕНО**  
На заседании  
методического  
объединения учителей ООО  
Протокол №1 от «31»  
августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместитель директора по  
учебной работе  
Стародубцева И.В.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МБОУ «СШ №3  
имени А.Н.Першиной»  
\_\_\_\_\_ С.В.Тараторкина  
Приказ №03-10-149 от 31.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «ГЕОМЕТРИЯ»**

для обучающихся 7-9 классов

**основного общего образования по ФГОС 2010 года**

Енисейск, 2023

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по предмету «*ГЕОМЕТРИЯ*» для учащихся 7- 9 класса составлена на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ

- приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- [Концепция](#) развития математического образования (Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 года № 2506-р);
- Учебник Математика. Геометрия: 7-9- классы: базовый уровень: учебник Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие Просвещение
- Математика. Геометрия: 7-9- классы: базовый уровень: учебник Погорелов А.В., Просвещение.

### **Цели и задачи учебного предмета:**

Целью изучения курса геометрии является систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах.

Обучение учебному предмету «Геометрия» в основной школе направлено на достижение следующих целей:

В направлении личностного развития:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

В метапредметном направлении:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познаний действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основной познавательной культурой, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.
- Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- Воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Основные задачи курса:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- развить логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **«ГЕОМЕТРИЯ 7-9 КЛАСС»**

Учебный предмет «Геометрия» входит в предметную область «Математика и информатика». Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и

практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства. Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими фигурами и их свойствами.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстракции изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач.

Систематическое изложение курса позволяет начать работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умение учащихся вычленять геометрические факты и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания.

Геометрия— один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся.

Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими фигурами и их свойствами.

## **ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с учебным планом МБОУ СШ № 3 на 2023/2024 учебный год учебный предмет «Геометрия» представлен в его обязательной части, на изучение геометрии в 7- 9 классах основной школы отводится по 2 часа в неделю в течение всего учебного года, 68 часов в год, всего 204 уч. часа.

## **УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ, КОТОРЫЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ В ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ» В 7-9 КЛАССАХ**

### **Учебно- методический комплект**

- Учебник Математика. Геометрия: 7-9- классы: базовый уровень: учебник Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие Просвещение
- Математика. Геометрия: 7-9- классы: базовый уровень: учебник Погорелов А.В., Просвещение.

## Методические пособия

- Геометрия. Методические рекомендации. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Глазков Ю. А. и др., М, Просвещение
- Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Геометрия. 7-9 класс / Гусева Л.И.. – М.: Интеллект – Центр, 2018г.

## МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ

- Аудиторная доска с магнитной поверхностью
- Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30,60), угольник (45,45), циркуль
- Комплект стереометрических тел
- Набор планиметрических фигур

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### «ГЕОМЕТРИЯ. 7-9 КЛАСС»

(личностные, метапредметные и предметные)

#### 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 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:**

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 изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ. 7- 9 КЛАСС»**

### **7 класс**

#### **1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства (14 час.)**

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых. Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

#### **2. Треугольники (22 час.)**

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

#### **3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника (14 час.)**

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в  $30^\circ$ .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

#### **4. Окружность и круг. Геометрические построения (14 час.)**

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

### **Итоговое повторение (4 ч)**

Промежуточная аттестация. Контрольная работа.

## **8 класс**

### **1. Четырёхугольники (12 ч)**

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

### **2. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники (15ч)**

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. . Применение подобия при решении практических задач.

### **3. Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур (14ч)**

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур. Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

### **4. Теорема Пифагора и начала тригонометрии (10 ч)**

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

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

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

### **Повторение курса геометрии 8 класс (4 ч)**

Параллелограмм. Прямоугольник. Теорема Пифагора. Ромб. Квадрат. Трапеция.

Промежуточная аттестация. Контрольная работа за год.

## 9 класс

### 1. Подобие фигур. (18 часов)

Понятие о гомотетии и подобии фигур. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Подобие прямоугольных треугольников. Центральные и вписанные углы и их свойства.

### 2. Решение треугольников. (12 часов)

Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

### 3. Многоугольники. (12 часов)

Ломаная. Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям. Длина окружности. Длина дуги окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

### 4. Площади фигур. (14 часов)

Площадь и её свойства. Площади прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции. Площади круга и его частей. Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

### 6. Обобщающее повторение курса планиметрии. (12 часов)

Промежуточная аттестация. Контрольная работа за год.

#### Тематическое планирование, с учетом рабочей программы воспитания

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Виды деятельности учителя с учетом программы воспитания
<b>7 класс</b>			
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14	Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника; привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности; побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
2	Треугольники	22	привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;

			применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; групповая работа или работа в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми.
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	<p>Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность;</p> <p>организовывать шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающихся; использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <p>применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; групповая работа или работа в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми.</p>
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	<p>Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность;</p> <p>организовывать шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающихся; использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию</p>

			обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; групповая работа или работа в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми.
5	Повторение, обобщение знаний. Промежуточная аттестация. Контрольная работа	4	Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности; организовывать шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
Всего		68ч	
<b>8 класс</b>			
1	Четырёхугольники	12	Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; организовывать шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающихся; применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; групповая работа или работа в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми.
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности; организовывать шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14	находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающихся; использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для

			обсуждения в классе;
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; организовывать шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; групповая работа или работа в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми.
6	Повторение, обобщение знаний. Промежуточная аттестация. Контрольная работа	4	Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности; организовывать шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
Всего		68ч	
<b>9 класс</b>			
1	Подобие фигур	18	Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; организовывать шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
2	Решение треугольников	12	управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; организовывать шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
3	Многоугольники	12	находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающихся; использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления

			человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
4	Площади фигур	14	Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности; организовывать шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи
5	Обобщающее повторение курса планиметрии. Промежуточная аттестация. Контрольная работа	12	организовывать шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
Всего		68ч	

*Пункт «СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ», является Приложением к Рабочей программе который включает в себя:*

*- Критерии оценивания результатов*

*- График контрольных мероприятий*

*- Список итоговых планируемых результатов с указанием этапов их формирования и способов оценки*

## КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ, ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

#### ГЕОМЕТРИЯ 7 класс 2023- 2024 уч.год

№ п/п	Название разделов, тем урока	Количество часов		Основные виды учебной деятельности (с УУД)	Дата изучения		
		Урочная ф.	Неурочная ф.		7А класс	7Б класс	7В класс
<b>1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства (14 час.)</b>							
1	Точки и прямые	1		Приводить примеры геометрических фигур. Описывать точку, прямую, отрезок, луч, угол.  Формулировать: определения: равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; свойства: расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой.  Классифицировать углы.  Доказывать: теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой).  Находить длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений.  Изображать с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы,			
2	Точки и прямые	1					
3	Отрезок и его длина.	1					
4	Отрезок и его длина.		Урок-исследование				
5	Луч. Угол.	1					
6	Измерение углов.		Урок - практикум				
7	Смежные углы.	1					
8	Вертикальные углы	1					
9	Перпендикулярные прямые	1					
10	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов		Урок - практикум				
11	Аксиомы	1					
12	Ломаная, многоугольник	1					
13	Повторение и		Урок - практикум				

	систематизация учебного материала			перпендикулярные прямые, отрезки и лучи.  Пояснять, что такое аксиома, определение.			
14	Контрольная работа №1 «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»	1		Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения			
<b>2.Треугольники (22ч)</b>							
15	Равные треугольники.	1		Описывать смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур.			
16	Высота, медиана, биссектриса треугольника		Урок - практикум	Изображать и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы.			
17	Первый и второй признаки равенства треугольников	1		Классифицировать треугольники по сторонам и углам.			
18	Первый и второй признаки равенства треугольников	1		Формулировать:			
19	Первый и второй признаки равенства треугольников	1		определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника;			
20	Равнобедренный треугольник и его свойства	1		свойства: равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников;			
21	Равнобедренный треугольник и его свойства		Урок- исследова ние	признаки: равенства треугольников, равнобедренного треугольника.			
22	Равнобедренный треугольник и его свойства	1		Доказывать теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников.			
23	Равнобедренный треугольник и его свойства	1		Разъяснять, что такое теорема, описывать структуру теоремы.			
24	Признаки равнобедренного треугольника		Урок- лекция				
25	Третий признак	1					

	равенства треугольников			<p>Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода.</p> <p>Решать задачи на вычисление и доказательство</p>			
26	Третий признак равенства треугольников	1					
27	Теоремы	1					
28	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе		Урок- исследова ние				
29	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе		Урок - практикум				
30	Неравенства в геометрии	1					
31	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1					
32	Повторение и систематизация учебного материала	1					
33	Повторение и систематизация учебного материала		Урок - практикум				
34	Повторение и систематизация учебного материала	1					
35	Повторение и систематизация учебного материала	1					
36	Контрольная работа №2 по теме "Треугольники"	1					
<b>3. Параллельные прямые, сумма углов треугольника (14ч)</b>							
37	Параллельные прямые, их свойства	1		Распознавать на чертежах параллельные прямые.			

38	Пятый постулат Евклида		Урок-исследование	Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые.			
39	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1		Описывать углы, образованные при пересечении двух прямых секущей.  Формулировать:  определения: параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета;			
40	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей		Урок-исследование	свойства: параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника;  прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых;			
41	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1		признаки: параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников.  Доказывать: теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника,			
42	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1		теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников.  Решать задачи на вычисление и доказательство теоремы о сравнении сторон и углов треугольника			
43	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1					
44	Признак параллельности		Урок - практикум				

	прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой							
45	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1						
46	Сумма углов треугольника		Урок-исследование					
47	Сумма углов треугольника	1						
48	Внешние углы треугольника	1						
49	Внешние углы треугольника		Урок - практикум					
50	Контрольная работа №3 по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"		Урок проверки, оценки и коррекции знаний					
<b>4. Окружность и круг. Геометрические построения (14ч)</b>								
51	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1		<p>Пояснять, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ.</p> <p>Изображать на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой.</p> <p>Формулировать:</p> <p>определения: окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности,</p>				
52	Касательная к окружности	1						
53	Окружность, вписанная в угол		Урок-лекция					
54	Окружность, вписанная в угол	1						
55	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1						
56	Понятие о ГМТ,	1						

	применение в задачах			вписанной в треугольник;			
57	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1		свойства: серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника;			
58	Окружность, описанная около треугольника		Урок-лекция	признаки касательной.			
59	Окружность, описанная около треугольника	1		Доказывать: теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной.			
60	Окружность, вписанная в треугольник	1		Решать основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам.			
61	Окружность, вписанная в треугольник	1		Решать задачи на построение методом ГМТ.			
62	Простейшие задачи на построение		Урок - практикум	Строить треугольник по трём сторонам.			
63	Простейшие задачи на построение	1		Решать задачи на вычисление, доказательство и построение			
64	Контрольная работа №4 по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1					
<b>5. Повторение, обобщение знаний. Контроль(4ч)</b>							
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1		Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности			
66	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1					

67	Промежуточная аттестация Контрольная работа	1					
68	Занимательная математика		Математическая лаборатория «Геометрия на местности»				
<b>68</b> <b>ч</b>	<b>Всего за год</b>	<b>48</b>	<b>20</b>				
	<b>К/р за год</b>	<b>5</b>					
	<b>В т.ч. ПА</b>	<b>1</b>					

## КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ, ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

#### ГЕОМЕТРИЯ 8 класс 2023- 2024 уч.год

№ п/п	Название разделов, тем урока	Количество часов		Основные виды учебной деятельности (с УУД)	Дата изучения		
		Урочная ф.	Неурочная ф.		8А класс	8Б класс	Примечания
<b>1. Четырёхугольники (12ч)</b>							
1	Параллелограмм, его признаки и свойства		урок-исследование	Распознают на чертежах и изображают на чертежах и рисунках четырехугольники,			
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1		Знают определение параллелограмма, формулировки свойств и признаков			
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1					
4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства		урок-исследование		Знают определения частных видов параллелограмма: прямоугольника, ромба и квадрата, формулировки их свойств и признаков.  Умеют доказывать изученные теоремы и применять их при решении задач .		
5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства		урок-практикум				
6	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1					
7	Трапеция	1					

8	Равнобокая и прямоугольная трапеции			Распознают и применяют свойства при решении задач.				
9	Равнобокая и прямоугольная трапеции		урок-исследование					
10	Метод удвоения медианы	1						
11	Центральная симметрия		урок-практикум					
12	Контрольная работа №1 по теме "Четырёхугольники"	1		Проводит оценку и самооценку знаний и умений				
<b>2. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники (15ч)</b>								
13	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1		Пользуется теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применяет их для решения практических задач.				
14	Средняя линия треугольника		урок-исследование					
15	Средняя линия треугольника	1						
16	Трапеция, её средняя линия	1			Владеет понятием средней линии треугольника и трапеции, применяет их свойства при решении геометрических задач.			
17	Трапеция, её средняя линия	1						
18	Пропорциональные отрезки		урок-исследование					
19	Пропорциональные отрезки	1						
20	Центр масс в треугольнике	1						
21	Подобные треугольники	1		Применяет признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.				
22	Три признака подобия	1						

	треугольников						
23	Три признака подобия треугольников		урок-практикум				
24	Три признака подобия треугольников	1					
25	Три признака подобия треугольников	1					
26	Применение подобия при решении практических задач		урок-практикум				
27	Контрольная работа №2 по теме "Подобные треугольники"	1		Проводит оценку и самооценку знаний и умений			
<b>3. Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур (14ч)</b>							
28	Свойства площадей геометрических фигур		урок-исследование	Вычисляет (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применяет полученные умения в практических задачах.			
29	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1					
30	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1					
31	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1					
32	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1					
33	Формулы для площади		урок-практикум				

	треугольника, параллелограмма						
34	Вычисление площадей сложных фигур		урок-исследование				
35	Площади фигур на клетчатой бумаге		урок-практикум				
36	Площади подобных фигур	1					
37	Площади подобных фигур	1					
38	Задачи с практическим содержанием	1					
39	Задачи с практическим содержанием		урок-практикум				
40	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1					
41	Контрольная работа №3 по теме "Площадь"	1		Проводит оценку и самооценку знаний и умений			
<b>4. Теорема Пифагора и начала тригонометрии (10ч)</b>							
42	Теорема Пифагора и её применение		урок-исследование	Применяют теорему Пифагора и следствия из нее к решению задач.			
43	Теорема Пифагора и её применение	1					
44	Теорема Пифагора и её применение	1					
45	Теорема Пифагора и её применение		урок-практикум				
46	Теорема Пифагора и её применение	1					
47	Определение тригонометрических функций острого	1		Вычисляют косинус угла при решении конкретных задач, строят угол по его косинусу.			

	угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике						
48	Основное тригонометрическое тождество	1		Пользуются теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строят математическую модель в практических задачах, самостоятельно делают чертёж и находят соответствующие длины.			
49	Основное тригонометрическое тождество		урок- практикум				
50	Основное тригонометрическое тождество	1					
51	Контрольная работа №4 по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1		Проводит оценку и самооценку знаний и умений			
<b>5. Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей (13ч)</b>							
52	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой			Владеет понятиями вписанного и центрального угла, использует теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.			
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		урок- исследова ние				

56	Углы между хордами и секущими			Применяет полученные знания на практике – строит математические модели для задач реальной жизни и проводит соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).			
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		практикум по решению задач				
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		урок-исследование				
63	Касание окружностей						
64	Контрольная работа №5 по теме "Углы в			Проводит оценку и самооценку знаний и умений			

	окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники"						
<b>6. Повторение, обобщение знаний (4ч)</b>							
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1		Применяет теоретический материал при выполнении различных упражнений.  Проводит оценку и самооценку знаний и умений			
66	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1					
67	Промежуточная аттестация Контрольная работа	1					
68	Обобщение по курсу «Геометрия. 8 класс»		урок- конферен ция				
<b>68 ч</b>	<b>Всего за год</b>	<b>47</b>	<b>21</b>				
	<b>К/р за год</b>	<b>6</b>					
	<b>В т.ч. ПА</b>	<b>1</b>					

## КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ, ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

#### ГЕОМЕТРИЯ 9 класс 2023- 2024 уч.год

№ п/п	Название разделов, тем урока	Количество часов		Основные виды учебной деятельности (с УУД)	Дата изучения		
		Урочная ф.	Неурочная ф.		9Б класс	9В класс	Примечания
<b>1. Подобие фигур (18ч)</b>							
1	Преобразование подобия. Свойства преобразования подобия	1		Уметь строить образы точек и отрезков при гомотетии, которая задана центром и коэффициентом.			
2	Подобие фигур. Признак подобия треугольников по двум углам	1		Уметь записывать свойства подобия, которыми обладают подобные треугольники. Воспроизводить доказательств признака подобия и применять его для решения задач.			
3	Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними.	1		Знать формулировку признака подобия по двум углам; уметь воспроизводить доказательство признака подобия и применять его для решения задач.			
4	Признак подобия треугольников по трем сторонам	1					
5	Подобие прямоугольных треугольников		Урок-исследование	Применять признаки подобия треугольников в решении задач.			
6	Диагностическая контрольная работа «Вводная»	1		Применять полученные знания при решении примеров и задач			
7	Подобие прямоугольных	1		Применять признаки подобия треугольников в решении задач.			

	треугольников						
8	Подобие прямоугольных треугольников		Урок-практикум	Применять признаки подобия треугольников в решении задач.			
9	Углы, вписанные в окружность	1		При решении задач вычисляют вписанные углы по соответствующим центральным углам и обратно, используют в решении задач равенство вписанных углов, опирающихся на одну и ту же дугу окружности.			
10	Углы, вписанные в окружность		Урок-практикум				
11	Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности	1		Знают свойство отрезков пересекающихся хорд окружности и свойство отрезков секущих, проведённых из одной точки  Умеют применять эти свойства в решении несложных задач.			
12	Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности		Урок-практикум				
13	Измерение углов, связанных с окружностью	1		Умеют применять эти свойства в решении несложных задач.			
14	Теорема косинусов	1		Знают теорему синусов и основные вытекающие из неё соотношения;			
15	Теорема синусов. Соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами	1		Умеют доказывать эту теорему;  Понимают, зачем она нужна, какую роль играет, на решение каких задач нацелена			
16	Теорема синусов. Соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами		Урок-практикум				
17	Решение треугольников		Урок-практикум	Умеют использовать знания при решении задач.			
18	Контрольная работа «Решение треугольников»	1		Умеют использовать знания при решении задач.			
<b>2. Решение треугольников(12ч)</b>							
19	Решение треугольников		Урок-практикум	Знают формулировку утверждения о том, что в треугольнике против большего угла находится большая сторона, и формулировку обратного			

20	Решение треугольников		Урок-практикум	утверждения;  Умеют активно пользоваться названным свойством углов и сторон треугольника при решении задач на доказательство геометрических неравенств.			
21	Решение треугольников	1					
22	Решение треугольников	1					
23	Решение треугольников		Урок-практикум				
24	Решение треугольников	1					
25	Решение треугольников	1					
26	Решение треугольников		Урок-практикум				
27	Решение треугольников	1					
28	Решение треугольников		Урок-практикум				
29	Контрольная работа «Решение треугольников»	1			Умеют использовать знания при решении задач.		
30	Решение треугольников		Урок-конференция	Умеют использовать знания при решении задач.			
<b>3. Многоугольники (12ч)</b>							
31	Ломаная. Выпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.		Урок-исследование	Знают, что длина ломаной не меньше длины отрезка, соединяющего её концы;  Умеют вычерчивать ломаную, называть её элементы, вникнуть в доказательство теоремы  Знают, что сумма углов выпуклого n-угольника равна $180^\circ(n - 2)$ , а сумма внешних углов выпуклого n-угольника равна $360^\circ$ ;  Умеют вычерчивать выпуклый многоугольник, проводить его диагонали, выделять внешние углы, доказывать теорему о сумме углов выпуклого n-угольника, решать задачи.			
32	Ломаная. Выпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.	1					
33	Формулы для радиусов вписанных	1		Знают формулы, связывающие радиус описанной окружности и радиус вписанной окружности со стороной правильного n-угольника для			

	и описанных окружностей правильных многоугольников			n=3,4,6; Умеют применять данные знания при решении задач.			
34	Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников	1		Умеют строить некоторые правильные многоугольники.			
35	Построение некоторых правильных многоугольников		Урок-практикум	Знают, что периметры правильных n-угольников относятся как радиусы вписанных (или описанных) окружностей; Умеют применять данную теорию к решению несложных задач			
36	Вписанные и описанные четырехугольники	1		Знают теоретический материал по изученной теме; Умеют использовать знания при решении задач			
37	Вписанные и описанные четырехугольники		Урок-исследование				
38	Подобие правильных выпуклых многоугольников	1					
39	Подобие правильных выпуклых многоугольников	1					
40	Подобие правильных выпуклых многоугольников		Урок-практикум				
41	Подобие правильных выпуклых многоугольников	1					
42	Контрольная работа «Многоугольники»	1		Умеют использовать знания при решении задач.			
<b>4. Площади фигур (14ч)</b>							

43	Площади фигур. Понятие площади. Площадь прямоугольника	1		Знают свойства площади простой фигуры;			
44	Площади фигур. Понятие площади. Площадь прямоугольника		Урок- практикум				
45	Площади фигур. Понятие площади. Площадь прямоугольника	1					
46	Площадь параллелограмма	1		Знают формулу площади прямоугольника;			
47	Площадь параллелограмма		Урок- практикум	Умеют использовать при решении задач.			
48	Площадь треугольника. (Формула Герона для площади треугольника.) Равновеликие фигуры.	1		Знают формулы площади треугольника . формулу Герона;  Умеют свободно применять их при решении задач.			
49	Площадь треугольника. (Формула Герона для площади треугольника.) Равновеликие фигуры.	1					
50	Площадь трапеции	1		Знают формулу вычисления площади трапеции, которая равняется произведению полусуммы оснований на её высоту;  Умеют пользоваться этой формулой при решении задач			
51	Площадь трапеции		Урок- практикум				
52	Проверочная работа «Площади фигур»	1		Умеют использовать знания при решении задач			
53	Формулы для радиусов вписанной окружностей	1		Умеют применять их в сравнительно несложных случаях, а так же разбираться в готовых решениях, устанавливать связь между получаемыми результатами.			

	треугольника						
54	Площади подобных фигур. Площадь круга	1		Умеют находить отношение площадей подобных фигур по известным длинам пары соответствующих элементов этих фигур.			
55	Контрольная работа «Площади фигур»	1		Умеют использовать знания при решении задач			
56	Площади. Решение задач		Урок-практикум				
<b>5. Обобщающее повторение курса планиметрии ( 12ч)</b>							
57	Повторение. Простейшие геометрические фигуры и их свойства	1		Умеют использовать знания при решении задач			
58	Повторение. Треугольники		Урок-практикум	Умеют использовать знания при решении задач			
59	Повторение. Решение треугольников	1		Умеют использовать знания при решении задач			
60	Повторение. Прямоугольный треугольник		Урок-практикум	Умеют использовать знания при решении задач			
61	Повторение. Четырехугольники	1		Умеют использовать знания при решении задач			
62	Повторение. Вписанные и описанные окружности		Урок-практикум	Умеют использовать знания при решении задач			
63	Повторение. Задачи на клетчатой бумаге	1		Умеют использовать знания при решении задач			
64	Повторение. Окружность и круг		Урок-практикум	Умеют использовать знания при решении задач			
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса планиметрии	1		Умеют использовать знания при решении задач			
66	Повторение и обобщение знаний	1		Умеют использовать знания при решении задач			

	основных понятий и методов курса планиметрии						
67	Промежуточная аттестация Контрольная работа	1		Умеют использовать знания при решении задач			
68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса планиметрии		Урок-конференция	Умеют использовать знания при решении задач			
<b>68</b> <b>ч</b>	<b>Всего за год</b>	<b>43</b>	<b>25</b>				
	<b>К/р за год</b>	<b>6</b>					
	<b>В т.ч. ПА</b>	<b>1</b>					

**ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
Нормативная документация**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ
- приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- [Концепция](#) развития математического образования (Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 года № 2506-р);
- ООП ООО МБОУ «СШ №3 имени А.Н Першиной»
- Положение о рабочих программах учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в соответствии с требованиями ФГОС
- Учебник Математика. Геометрия: 7-9- классы: базовый уровень: учебник Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие Просвещение
- Математика. Геометрия: 7-9- классы: базовый уровень: учебник Погорелов А.В., Просвещение.

**Учебно- методический комплект**

1. Рабочая программа по предмету «Геометрия» для учащихся 9 класса составлена на основе авторской программы «Геометрия» А. В. Погорелова для 8 класса общеобразовательной школы - М., «Просвещение» 2019 г.
2. Бутузов В.Ф. Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С.Атанасяна и других. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразов. учреждений / В.Ф.Бутузов. – М.: Просвещение
3. Учебник Математика. Геометрия: 7-9- классы: базовый уровень: учебник Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие Просвещение
4. Математика. Геометрия: 7-9- классы: базовый уровень: учебник Погорелов А.В., Просвещение.

**Методические пособия**

1. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы. 7-9 класс. Иченская М. А., М, Просвещение
2. Бутузов В.Ф. Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С.Атанасяна и других. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразов. учреждений / В.Ф.Бутузов. – М.: Просвещение
3. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Геометрия. 8 класс / Гусева Л.И.. – М.: Интеллект – Центр

**Технические средства обучения**

Экран    Проектор    Интерактивная доска    Персональный компьютер

**Учебно- практическое оборудование**

1. Аудиторная доска с магнитной поверхностью
2. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30,60), угольник (45,45), циркуль

3. Комплект стереометрических тел
4. Набор планиметрических фигур
5. Четырехзначные математические таблицы

### **Информационные средства обучения**

презентации проекта «ИНФОУРОК

## **СИСТЕМА ОЦЕНКИ**

### **РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ. 7-9 кл»**

#### **Критерии оценивания:**

#### **Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии / ПА**

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4»** ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах (если этот вид работ не являлся специальным объектом проверки).

**Отметка «3»** ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2»** ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

#### **Оценка устных ответов обучающихся по геометрии**

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

**Отметка «3»** ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### **Практические работы**

**Отметка «5»** ставится, если ученик:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;
- допустил не более одного недочета.

**Отметка «4»** ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух недочетов.

**Отметка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $\frac{2}{3}$  работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Отметка «2»** ставится, если ученик:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»;
- или если правильно выполнил менее 60% работы.

### **Проверочные тесты:**

Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 10 вопросов.

Время выполнения работы: 10-15 мин.

**отметка «5»** - 10 правильных ответов,

**отметка «4»** - 7-9 правильных ответов,

**отметка «3»** - 5-6 правильных ответов,

**отметка «2»** - менее 5 правильных ответов.

Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 20 вопросов.

Время выполнения работы: 30-40 мин.

**Оценка «5»** - 18-20 правильных ответов,

**«4»** - 14-17,

**«3»** - 10-13,

**«2»** - менее 10 правильных ответов.

Промежуточная аттестация по учебному предмету «» проводится на основе результатов выполнения итоговой работы в форме, указанной в учебном плане МБОУ «СШ №3 имени А.Н.Першиной». Промежуточная оценка, фиксирующая достижение предметных планируемых результатов и универсальных учебных действий на уровне не ниже базового, является основанием для перевода в следующий класс и для допуска обучающегося к государственной итоговой аттестации.

По итогам промежуточной аттестации выставляется годовая отметка.

Годовая отметка по предмету выставляется как среднее арифметическое отметок по четвертям (полугодиям) и отметки за промежуточную аттестацию по правилам математического округления при условии получения обучающимися положительной отметки за промежуточную аттестацию. При неудовлетворительной отметки за промежуточную аттестацию не может быть выставлена положительная годовая отметка по учебному предмету. При удовлетворительной отметке за промежуточную аттестацию не может быть выставлена неудовлетворительная отметка за учебный год.

### ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Контрольное мероприятие	Тип контроля	Срок проведения	Классы
Проверка домашнего задания	Текущий	На каждом уроке	7-9 кл
Тест по пройденной теме	Тематический	По итогам освоения темы	7-9 кл
Устный опрос по пройденной теме	Тематический	По итогам освоения темы	7-9 кл
Контрольная работа	Тематический	По итогам освоения раздела	7-9 кл
Контрольная работа	Всероссийские проверочные работы	В соответствии с графиком ВПР Рособнадзора	7-8 кл
Контрольная работа	Промежуточная аттестация	Апрель- май, соответствии с графиком ПА ОУ	7-9 кл

*Список итоговых планируемых результатов с указанием этапов их формирования и способов оценки*

К концу обучения в основной школе обучающийся научится	Способ оценки
Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и	Устный опрос

угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.	
Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.	Тест
Строить чертежи к геометрическим задачам.	Практическая работа
Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.	Контрольная работа
Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.	Устный опрос
Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.	Контрольная работа
Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.	Практическая работа
Решать задачи на клетчатой бумаге.	Тест
Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.	Контрольная работа
Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.	Устный опрос
Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.	Устный опрос, контрольная работа
Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.	Контрольная работа
Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.	Контрольная работа
Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.	Тест
Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.	Практическая работа
Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.	Практическая работа
Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.	Контрольная работа
Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции,	Устный опрос

применять их свойства при решении геометрических задач.	
Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.	Контрольная работа
Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.	Контрольная работа
Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.	Контрольная работа
Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.	Контрольная работа
Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.	Практическая работа
Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.	Контрольная работа
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.	Практическая работа
Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.	Контрольная работа
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).	Контрольная работа
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.	Тест
Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.	Контрольная работа
Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.	Контрольная работа
Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.	Практическая работа
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	Практическая работа

задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.	
Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.	Контрольная работа
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.	Практическая работа
Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.	Контрольная работа
Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.	Практическая работа
Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.	Устный опрос
Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).	Контрольная работа