

Рассмотрено на заседании кафедры <i>естественных и математических наук</i> Председатель кафедры <i>Иванов В.А.</i> Протокол №1 от 29.08.2024 г.	Согласовано на заседании педагогического совета Председатель _____ Протокол №2 от 30.08.2024 г.	Утверждено Директор ГБОУ «СШ №64 г.о. Мариуполь» <i>П.А. Топорикова</i> Приказ № _____ от 30.08.2024
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

геометрия

для *7Б, 7В, 7Г, 8А, 9А* класса

Рабочую программу составил(а):

Исаченко В.Т.

учитель *математики*

ГБОУ «СШ №64 г.о. Мариуполь» ДНР

2024-2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия». На изучение учебного курса «Геометрия» в 7 классе отводится 68 часов (2 часа в неделю). На изучение учебного курса «Геометрия» на углублённом уровне в 7 классе отводится 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

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.

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.

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° .

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

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.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и

значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие 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.

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПО ПРЕДМЕТУ «ГЕОМЕТРИЯ»
7 КЛАСС**

№ п/п		Тема урока	Планируемая дата	Дата проведения
Тема 1. Начальные геометрические сведения		10 часов		
1.	1.	Прямая и отрезок. Точка.		
2.	2.	Луч и угол. Понятие равенства геометрических фигур.		
3.	3.	Сравнение отрезков и углов.		
4.	4.	Измерение отрезков. Длина отрезка		
5.	5.	Измерение углов. Градусная мера углов.		
6.	6.	Смежные и вертикальные углы, их свойства.		
7.	7.	Перпендикулярные прямые.		
8.	8.	Свойство перпендикулярных прямых.		
9.	9.	Решение задач по теме: «Отрезки и углы».		
10.	10.	Контрольная работа № 1 по теме: «Начальные геометрические сведения».		
Тема 2. Треугольники		17 часов		
11.	1.	Треугольник.		
12.	2.	Определение равных треугольников.		
13.	3.	Первый признак равенства треугольников.		
14.	4.	Медианы треугольника.		
15.	5.	Биссектрисы треугольника.		
16.	6.	Перпендикуляр к прямой. Высоты треугольника.		
17.	7.	Равнобедренный треугольник.		
18.	8.	Свойства равнобедренного треугольника.		
19.	9.	Второй признак равенства треугольников.		
20.	10.	Третий признак равенства треугольников.		
21.	11.	Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.		
22.	12.	Построение угла, равного данному. Построение биссектрисы угла.		
23.	13.	Построение перпендикулярных прямых. Построение середины отрезка.		
24.	14.	Решение задач по теме: «Признаки равенства треугольников».		
25.	15.	Решение задач по теме: «Медианы, биссектрисы, высоты треугольника».		
26.	16.	Решение задач по теме: «Равнобедренный треугольник».		
27.	17.	Контрольная работа № 2 по теме: «Треугольники».		
Тема 3. Параллельные прямые		13 часов		
28.	1.	Определение параллельных прямых.		
29.	2.	Первый признак параллельности двух прямых.		
30.	3.	Второй признак параллельности двух прямых.		
31.	4.	Третий признак параллельности двух прямых.		
32.	5.	Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых.		
33.	6.	Следствия из аксиомы параллельных прямых.		
34.	7.	Свойства параллельных прямых.		
35.	8.	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.		
36.	9.	Следствие из теорем о параллельных прямых.		
37.	10.	Решение задач по теме: «Параллельные прямые».		
38.	11.	Решение задач по теме: «Признаки параллельности прямых».		

39.	12.	Решение задач по теме: «Свойства параллельных прямых».		
40.	13.	Контрольная работа № 3 по теме: «Параллельные прямые».		
Тема 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника 18 часов				
41.	1.	Сумма углов треугольника.		
42.	2.	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.		
43.	3.	Соотношения между сторонами и углами треугольника.		
44.	4.	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника.		
45.	5.	Следствия из теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника.		
46.	6.	Контрольная работа № 4 по теме: «Сумма углов треугольника».		
47.	7.	Неравенство треугольника. Теорема о неравенстве треугольника.		
48.	8.	Прямоугольный треугольник.		
49.	9.	Свойства прямоугольного треугольника.		
50.	10.	Признаки равенства прямоугольных треугольников.		
51.	11.	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.		
52.	12.	Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними.		
53.	13.	Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам.		
54.	14.	Построение треугольника по трем сторонам.		
55.	15.	Решение задач по теме: «Прямоугольный треугольник».		
56.	16.	Решение задач по теме: «Признаки равенства прямоугольных треугольников».		
57.	17.	Решение задач на построение.		
58.	18.	Контрольная работа № 5 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника».		
Тема 5. Повторение. Решение задач 10 часов				
59.	1.	Прямая. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.		
60.	2.	Признаки параллельности прямых.		
61.	3.	Равнобедренный треугольник.		
62.	4.	Внешний угол треугольника.		
63.	5.	Сумма углов треугольника.		
64.	6.	Контрольная работа № 6 по теме: «Повторение. Решение задач».		
65.	7.	Свойства прямоугольных треугольников.		
66.	8.	Равенство треугольников.		
67.	9.	Признаки равенства прямоугольных треугольников.		
68.	10.	Итоговое обобщение.		

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

На изучение учебного курса «Геометрия» в 8 классе отводится 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

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.

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.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

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

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.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха,

регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно

устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие 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).

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПО ПРЕДМЕТУ «ГЕОМЕТРИЯ»
8 КЛАСС**

№ п/п		Тема урока	Планируемая дата	Дата проведения
Тема 1. Повторение		6 часов		
1.	1.	Признаки равенства треугольников. Сумма углов треугольника.		
2.	2.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника.		
3.	3.	Параллельные прямые		
4.	4.	Решение задач по теме: «Свойства параллельных прямых».		
5.	5.	Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника.		
6.	6.	Признаки равенства прямоугольных треугольников.		
Тема 2. Четырехугольники		19 часов		
7.	1.	Многоугольники. Выпуклый многоугольник. Четырехугольник.		
8.	2.	Параллелограмм.		
9.	3.	Первый признак параллелограмма.		
10.	4.	Второй признак параллелограмма.		
11.	5.	Третий признак параллелограмма.		
12.	6.	Решение задач по теме «Признаки параллелограмма».		
13.	7.	Свойства параллелограмма.		
14.	8.	Решение задач по теме «Свойства параллелограмма».		
15.	9.	Решение задач по теме «Признаки и свойства параллелограмма».		
16.	10.	Прямоугольник.		
17.	11.	Свойства и признаки прямоугольника.		
18.	12.	Ромб. Свойства и признаки ромба.		
19.	13.	Решение задач по теме «Признаки и свойства ромба»		
20.	14.	Квадрат. Свойства и признаки квадрата.		
21.	15.	Трапеция. Виды трапеций.		
22.	16.	Свойства и признаки равнобедренной трапеции.		
23.	17.	Решение задач по теме «Трапеция».		
24.	18.	Решение задач по теме «Четырехугольники».		
25.	19.	Контрольная работа № 1 по теме: «Четырехугольники».		
Тема 3. Площадь		21 час		
26.	1.	Площадь многоугольника. Площадь прямоугольника.		
27.	2.	Свойства площадей многоугольников.		
28.	3.	Площадь параллелограмма.		
29.	4.	Решение задач по теме «Площадь параллелограмма».		
30.	5.	Площадь треугольника.		
31.	6.	Решение задач по теме «Площадь треугольника».		
32.	7.	Первое следствие из теоремы о площади треугольника.		
33.	8.	Второе следствие из теоремы о площади треугольника.		
34.	9.	Теорема об отношении площадей треугольников.		
35.	10.	Площадь трапеции.		
36.	11.	Решение задач по теме «Площадь трапеции».		
37.	12.	Площадь ромба и квадрата.		
38.	13.	Решение задач по теме «Площадь ромба и квадрата».		
39.	14.	Теорема Пифагора.		
40.	15.	Теорема, обратная теореме Пифагора.		
41.	16.	Пифагоровы треугольники.		

42.	17.	Решение задач по теме «Теорема Пифагора».		
43.	18.	Решение задач по теме: «Площадь параллелограмма и треугольника».		
44.	19.	Решение задач по теме: «Теорема Пифагора и площадь параллелограмма и треугольника».		
45.	20.	Решение задач по теме: «Теорема Пифагора и площадь четырехугольников».		
46.	21.	Контрольная работа № 2 по теме: «Площадь».		
Тема 4. Подобные треугольники		24 часа		
47.	1.	Определение подобных треугольников.		
48.	2.	Пропорциональные отрезки. Отношение площадей и периметров подобных треугольников.		
49.	3.	Решение задач по теме «Отношение площадей и периметров подобных треугольников».		
50.	4.	Признаки подобия треугольников.		
51.	5.	Первый признак подобия треугольников.		
52.	6.	Второй признак подобия треугольников.		
53.	7.	Третий признак подобия треугольников.		
54.	8.	Решение задач по теме: «Признаки подобия треугольников».		
55.	9.	Контрольная работа № 3 по теме: «Признаки подобия треугольников».		
56.	10.	Применение подобия к доказательству теорем.		
57.	11.	Средняя линия треугольника.		
58.	12.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.		
59.	13.	Решение задач по теме: «Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике».		
60.	14.	Свойство медиан в треугольнике.		
61.	15.	Применение подобия к решению задач. Подобие произвольных фигур.		
62.	16.	Практические приложения подобия треугольников. Измерительные работы на местности.		
63.	17.	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.		
64.	18.	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.		
65.	19.	Основное тригонометрическое тождество и следствия из него.		
66.	20.	Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60° .		
67.	21.	Решение прямоугольных треугольников.		
68.	22.	Формулы площади треугольника и четырехугольников.		
69.	23.	Решение задач с использованием новых формул площади треугольника и четырехугольников.		
70.	24.	Контрольная работа № 4 по теме: «Подобные треугольники».		
Тема 5. Окружность		20 часов		
71.	1.	Взаимное расположение прямой и окружности.		
72.	2.	Касательная к окружности.		
73.	3.	Свойство и признак касательной. Свойство отрезков касательных.		
74.	4.	Решение задач по теме: «Свойство и признак касательной».		
75.	5.	Центральные углы. Градусная мера дуги окружности.		
76.	6.	Вписанные углы. Теорема о вписанном угле и следствия из нее.		

77.	7.	Решение задач по теме: «Теорема о вписанном угле и следствия из нее».		
78.	8.	Теорема о произведении длин отрезков пересекающихся хорд.		
79.	9.	Четыре замечательные точки треугольника.		
80.	10.	Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.		
81.	11.	Вписанная окружность.		
82.	12.	Теорема об окружности, вписанной в треугольник.		
83.	13.	Описанная окружность.		
84.	14.	Теорема об окружности, описанной около треугольника		
85.	15.	Теорема о пересечении высот треугольника.		
86.	16.	Решение задач по теме: «Вписанная и описанная окружность».		
87.	17.	Окружность, вписанная в четырехугольник.		
88.	18.	Окружность, описанная около четырехугольника.		
89.	19.	Решение задач по теме: «Окружность», «Касательная к окружности».		
90.	20.	Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность».		
		Тема 6. Повторение. Решение задач	12 часов	
91.	1.	Четырехугольники.		
92.	2.	Площадь четырехугольников.		
93.	3.	Формулы площади треугольника.		
94.	4.	Подобные треугольники.		
95.	5.	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников.		
96.	6.	Свойство и признак касательной. Свойство отрезков касательных.		
97.	7.	Центральные и вписанные углы.		
98.	8.	Итоговая контрольная работа.		
99.	9.	Четыре замечательные точки треугольника.		
100.	10.	Окружность, вписанная в треугольник и описанная около треугольника.		
101.	11.	Окружность, вписанная в четырехугольник и описанная около четырехугольника.		
102.	12.	Обобщение за курс 8 класса.		

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится в 9 классе -68 часов (2 часа в неделю)

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 КЛАСС

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

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

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

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

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

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных

последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПО ПРЕДМЕТУ «ГЕОМЕТРИЯ»
9 КЛАСС**

№ п/п		Тема урока	Планируе- мая дата	Дата проведения
Повторение		4 часа		
1.	1.	Треугольники.		
2.	2.	Четырехугольники.		
3.	3.	Подобные треугольники.		
4.	4.	Вписанные и описанные окружности.		
Тема 1. Векторы. Методы координат		18 часов		
5.	1.	Понятие вектора.		
6.	2.	Равенство векторов.		
7.	3.	Сумма двух векторов		
8.	4.	Законы сложения векторов.		
9.	5.	Правило параллелограмма.		
10.	6.	Вычитание векторов.		
11.	7.	Произведение вектора на число.		
12.	8.	Применение векторов к решению задач.		
13.	9.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.		
14.	10.	Координаты вектора.		
15.	11.	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.		
16.	12.	Простейшие задачи в координатах.		
17.	13.	Уравнение линии на плоскости.		
18.	14.	Уравнение окружности.		
19.	15.	Уравнение прямой.		
20.	16.	Применение векторов и координат при решении задач.		
21.	17.	Контрольная работа №1 по теме: «Векторы. Метод координат».		
22.	18.	Обобщение по теме: «Векторы. Метод координат».		
Тема 2. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов		11 часов		
23.	1.	Синус, косинус и тангенс угла.		
24.	2.	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.		
25.	3.	Формулы для вычисления координат точки.		
26.	4.	Теорема о площади треугольника.		
27.	5.	Теорема синусов.		
28.	6.	Теорема косинусов.		
29.	7.	Решение треугольников.		
30.	8.	Скалярное произведение векторов.		
31.	9.	Свойства скалярного произведения векторов.		
32.	10.	Решение задач по теме: «Скалярное произведение векторов».		
33.	11.	Контрольная работа № 2 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».		
Тема 3. Длина окружности и площадь круга		12 часов		
34.	1.	Правильный многоугольник.		
35.	2.	Окружность, описанная около правильного многоугольника.		
36.	3.	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.		
37.	4.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной		

		окружности.		
38.	5.	Длина окружности.		
39.	6.	Длина дуги окружности.		
40.	7.	Площадь круга.		
41.	8.	Площадь кругового сектора.		
42.	9.	Решение задач по теме: «Правильный многоугольник».		
43.	10.	Решение задач по теме: «Длина окружности».		
44.	11.	Решение задач по теме: «Площадь круга».		
45.	12.	Контрольная работа № 3 по теме: «Длина окружности и площадь круга».		

Тема 4. Движения

6 часов

46.	1.	Отражение плоскости на себя. Понятие движения.		
47.	2.	Осевая и центральная симметрии.		
48.	3.	Параллельный перенос.		
49.	4.	Поворот.		
50.	5.	Наложения и движения.		
51.	6.	Решение задач по теме: «Движения».		
		Тема 5. Начальные сведения из стереометрии	6 часов	
52.	1.	Многогранники. Параллелепипед, призма.		
53.	2.	Тетраэдр, пирамида.		
54.	3.	Формулы для вычисления объемов многогранников.		
55.	4.	Тела вращения. Конус, цилиндр, сфера, шар.		
56.	5.	Площади поверхностей тел вращения.		
57.	6.	Объемы тел вращения.		
		Тема 6. Об аксиомах планиметрии	2 часа	
58.	1.	Об аксиомах планиметрии.		
59.	2.	Об аксиомах планиметрии.		
		Тема 7. Повторение. Решение задач	9 часов	
60.	1.	Решение задач по теме «Векторы».		
61.	2.	Решение задач по теме «Метод координат».		
62.	3.	Решение задач по теме «Решение треугольников».		
63.	4.	Итоговая контрольная работа.		
64.	5.	Анализ контрольной работы.		
65.	6.	Решение задач по теме «Правильные многоугольники».		
66.	7.	Решение задач по теме «Теорема Пифагора».		
67.	8.	Решение задач по теме «Длина окружности площадь круга».		
68.	9.	Решение задач по теме «Подобие треугольников».		

