

Приложение № 3 к ООП ООО

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гирвасская средняя общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза А.Н. Афанасьева»
п. Гирвас Кондопожского муниципального района Республики Карелия
(МОУ ГСОШ)**

СОГЛАСОВАНА:
ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УВР
М.В. ГОРДЕЕВА

ПРИНЯТА
НА ЗАСЕДАНИИ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОВЕТА
ПРОТОКОЛ ОТ 30.08.2023 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ:
ДИРЕКТОР МОУ ГСОШ
Т.Н. ДОЩЕЧКО

ПРИКАЗ ОТ 31.08.2023 Г. № 233

Дощечко
Татьяна
Николаевна

Подписан: Дочинко Татьяна Николаевна
DN: CN=И, SN=Республика Беларусь, L=г. Минск, T=Директор, O=Министерство образования Республики Беларусь, OU=Учреждения
Государственной системы образования, OU=ЗАДАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
ИМЕНИ ГИРВАСА СОВЕТСКОГО СОЮЗА А. А. АНАНЬЕВСКОГО
П. ГИРВАС КОНДОПОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ. C=RU, o=4874344990,
ou=100301959510, email=dochinko@yandex.ru, cn=Г.Татьяна Николаевна,
sn=Дочинко, cn=Дочинко Татьяна Николаевна
Описание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: неопределено
Date: 2023.08.30 14:01:03/0307
Foxit Reader Версия: 10.1.3

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Геометрия»

для обучающихся 7-9 классов

п. Гирвас, 2023

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

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.

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).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Содержание учебного предмета.

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.

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.

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.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

7 класс

№ урока	Тема урока
Начальные геометрические сведения (22ч)	
1	Вводный инструктаж ИОТ 090. Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая
2	Ломаная, плоскость
3	Луч. Определение
4	Угол, виды углов, биссектриса угла
5	Равенство фигур. Истинность и ложность высказывания
6	Равенство фигур
7	Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины.
8	Инструменты для измерений и построений длин (расстояний). Длина отрезка, ломаной
9	Длина отрезка. Расстояние между точками
10	Длина отрезка. <i>Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.</i>
11	Величина угла. Градусная мера угла. Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов.
12	Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов
13	Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов
14	Виды углов: вертикальные и смежные углы.
15	Вертикальные и смежные углы.
16	Вертикальные и смежные углы.
17	Перпендикулярные прямые.
18	Перпендикулярные прямые. <i>Свойства и признаки перпендикулярности.</i>
19	Прямой угол
20	<i>От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель.</i>
21	Возникновение геометрии из практики.
22	Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения»
Треугольники (14ч)	
23	Анализ контрольной работы. Треугольники. Свойства равных треугольников
24	Признаки равенства треугольников.
25	Перпендикуляр к прямой
26	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника
27	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника
28	Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Утверждения
29	Признаки равенства треугольников. Теоремы. Доказательство
30	Признаки равенства треугольников.
31	Признаки равенства треугольников.
32	Окружность, круг, их элементы и свойства
33	ИОТ 090. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение угла, равного данному, биссектрисы угла

34	Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение перпендикуляра к прямой
35	Серединный перпендикуляр к отрезку. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение середины отрезка
36	Контрольная работа №2 по теме «Треугольник»
Параллельные прямые (14ч)	
37	Анализ контрольной работы. Параллельность прямых
38	Признаки и свойства параллельных прямых
39	Признаки и свойства параллельных прямых
40	Признаки и свойства параллельных прямых
41	Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. <i>Аксиома параллельности Евклида</i> . Аксиомы
42	Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии.
43	Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии.
44	Параллельность прямых. Виды углов. Теорема, обратная данной
45	Параллельность прямых. Виды углов. Доказательство от противного
46	Параллельность прямых. Виды углов. Пример и контрпример
47	Параллельность прямых. Виды углов
48	Параллельность прямых. Виды углов
49	Параллельность прямых. Виды углов
50	Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые»
Соотношение между сторонами и углами треугольника(16ч)	
51	Анализ контрольной работы. Сумма углов треугольника.
52	Прямоугольные, остроугольные, и тупоугольные треугольники.
53	Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.
54	Внешние углы треугольника.
55	Неравенство треугольника.
56	Неравенство треугольника.
57	Прямоугольный треугольник
58	Прямоугольный треугольник
59	Прямоугольный треугольник
60	Прямоугольный треугольник
61	Расстояние от точки до прямой. <i>Расстояние между фигурами</i> . Наклонная, проекция
62	Построение треугольника по трем сторонам
63	Построение треугольников по двум сторонам и углу между ними
64	Построение треугольников по стороне и двум прилежащим к ней углам.
65	Зависимость между величинами сторон и углов треугольника
66	Контрольная работа №4 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»
Повторение (4 ч.)	
67	Анализ контрольной работы. Повторение. Вертикальные и смежные углы.
68	Повторение. Признаки равенства треугольников. Сумма углов треугольника.
69	Повторение. Геометрические построения. <i>«Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата</i>
70	Защита проектов.

№ урока	Тема урока
Четырёхугольники (15 ч)	
1	Повторный инструктаж ИОТ 093. Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники
2	Четырёхугольники.
3	Параллелограмм, его признаки и свойства
4	Свойства и признаки параллелограмма
5	Свойства и признаки параллелограмма
6	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.
7	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.
8	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.
9	Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки
10	Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки.
11	Прямоугольная трапеция.
12	Параллелограмм. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Их свойства и признаки.
13	Метод удвоения медианы. Центральная симметрия.
14	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.
15	Контрольная работа №1 по теме «Четырёхугольники»
Площадь (13ч)	
16	Анализ контрольной работы. Свойства площадей геометрических фигур.
17	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции.
18	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции.
19	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции.
20	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции.
21	Площадь трапеции
22	Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.
23	Теорема Пифагора.
24	Теорема Пифагора.
25	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.
26	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.
27	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.
28	Контрольная работа №2 по теме «Площадь»
Подобные треугольники (20 ч)	
29	Анализ контрольной работы. Пропорциональные отрезки, подобие фигур.
30	Подобие треугольников, коэффициент подобия.
31	Подобные треугольники. Отношение площадей подобных фигур.
32	Признаки подобия треугольников. Первый признак подобия треугольников.
33	Техника безопасности и организация рабочего места ИОТ 093. Решение задач на первый признак подобия треугольников
34	Признаки подобия. Второй признак подобия треугольников
35	Повторный инструктаж по технике безопасности ИОТ 090. Признаки подобия. Третий признак подобия треугольников

36	Применение подобия при решении практических задач.
37	Применение подобия при решении практических задач.
38	Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.
39	Средние линии треугольника и трапеции.
40	Применение подобия при решении практических задач.
41	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.
42	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.
43	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.
44	Основное тригонометрическое тождество.
45	Основное тригонометрическое тождество.
46	Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° .
47	Применение подобия при решении практических задач.
48	Контрольная работа №3 по теме «Подобные треугольники»
Окружность (16ч)	
49	Анализ контрольной работы. Окружность, круг, их элементы и свойства .
50	Взаимное расположение двух окружностей.
51	Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.
52	Касательная и секущая к окружности, их свойства
53	Углы между хордами и секущими. Центральные и вписанные углы.
54	Центральные и вписанные углы
55	Биссектриса угла и её свойства
56	Биссектриса угла и её свойства
57	Треугольники. Теорема о пересечении высот треугольника
58	Треугольники. Теорема о пересечении высот треугольника
59	Вписанные и описанные четырёхугольники.
60	Вписанные и описанные четырёхугольники.
61	Вписанные и описанные четырёхугольники.
62	Вписанные и описанные четырёхугольники.
63	Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников
64	Контрольная работа №4 по теме «Окружность»
Повторение (4 ч.)	
65	Анализ контрольной работы. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов.
66	Теорема Пифагора
67	Окружность, круг
68	Защита проектов

9 класс

№ урока	Тема урока
Векторы 18 часов	
1	Повторный инструктаж 093. Понятие вектора.
2	Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами.

3	Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами.
4	Действия над векторами.
5	Действия над векторами.
6	Действия над векторами, использование векторов в физике.
7	Действия над векторами, использование векторов в физике.
8	Применение векторов для решения простейших геометрических задач
9	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.
10	Координаты вектора.
11	Координаты вектора.
12	Декартовы координаты на плоскости.
13	Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых.
14	Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых.
15	Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых.
16	Метод координат и его применение.
17	Метод координат и его применение.
18	Контрольная работа №1 по теме «Векторы. Метод координат»
Измерения и вычисления 13ч	
19	Анализ контрольной работы. Тригонометрические функции тупого угла
20	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°.
21	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°.
22	Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов.
23	Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов.
24	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.
25	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.
26	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.
27	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.
28	Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.
29	Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.
30	Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.
31	Контрольная работа № 2 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»
Многоугольники. Окружность 13 часов	
32	Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники.
33	Повторный инструктаж ИОТ 093. Построение правильных многоугольников.
34	Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей.
35	Вписанные и описанные окружности для правильных многоугольников
36	Вписанные и описанные окружности для правильных многоугольников
37	Вписанные и описанные окружности для правильных многоугольников
38	Площадь круга, сектора, сегмента.

39	Площадь круга, сектора, сегмента.
40	Площадь круга, сектора, сегмента.
41	Площадь круга, сектора, сегмента.
42	Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.
43	Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.
44	Контрольная работа № 3 по теме «Длина окружности и площадь круга»
	Движения 10 часов
45	Анализ контрольной работы. Понятие движения
46	Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.
47	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления).
48	Осевая и центральная симметрия.
49	Параллельный перенос.
50	Поворот.
51	Поворот и параллельный перенос
52	Комбинации движений на плоскости и их свойства
53	Комбинации движений на плоскости и их свойства
54	Контрольная работа № 4 по теме «Движения»
	Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела) 9 часов
55	Анализ контрольной работы. Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней
56	Призма.
55	Параллелепипед.
56	Объем тела.
57	Свойства прямоугольного параллелепипеда.
58	Пирамида.
59	Цилиндр.
60	Конус.
61	Сфера и шар.
62	Анализ контрольной работы. Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней
63	Призма.
	Повторение 5ч
64	Треугольник.
65	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции.
66	Окружность.
67	Решение упражнений.
68	Защита проектов.