

**Муниципальное образование городской округ
город-курорт Сочи Краснодарского края
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 92 города Сочи
имени Героя Советского Союза Горюнова Сергея Кондратьевича**

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
МОБУ СОШ №92
от 30 августа 2023 года протокол № 1
Председатель Мурзина О. А.



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: D02C4E7BED26875CD06FDB3CB5CB54AF97D42E0C
Владелец: **Мурзина Ольга Алексеевна**
Действителен: с 01.11.2022 по 25.01.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По **геометрии**

Уровень образования (класс) **основное общее образование (7-9 классы)**

Количество часов - **204**

Учитель

Утесова Екатерина Александровна, учитель математики МОБУ СОШ №92

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ООО - 2010 и ФОП
ООО.

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 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 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.

В рабочую программу «Геометрия, 7-9 классы» для преподавания в 8-9 классах внесены изменения в соответствии с ФОП.

Рабочая программа «Геометрия, 7-9 классы» **разработана в соответствии**

с ФГОС ООО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. №1897 (с изменениями от 11.12.2020г.),

с ФОП ООО, утвержденной приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023г. №370;

с учётом примерной основной образовательной программы основного общего образования (решение федерального УМО по общему образованию протокол от 08.04.2015 г. № 1/15, в редакции протокола ФУМО № 1/20 от 04.02.2020);

с учетом примерной программы воспитания, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол ФУМО от 02.06.2020г. №2/20),

с учётом рабочей программы к УМК УМК Л.С. Атанасяна и др., «Сборник рабочих программ. Геометрия 7-9 кл.», составитель Т.А.Бурмистрова, М.Просвещение, 2019.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника:

Геометрия, 7-9 класс / А.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др., М.:Просвещение, 2018, 2021

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия»

Общие цели:

- овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: настойчивость и целеустремленность, творческая активность, самостоятельность и ответственность, трудолюбие и дисциплинированность, критичность мышления, умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, интуиция, логическое мышление;

- формирование представлений об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов реального мира;

- развитие правильного представления о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, место и роль геометрии в научном познании и в практике, формирование научного мировоззрения, и формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

•эстетическое воспитание через понимание красоты и изящества математических рассуждений, восприятие геометрических форм, усвоение понятия симметрии, развитие пространственных представлений.

•воспитание культуры личности, отношения к геометрии как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости геометрии для научно-технического прогресса.

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные результаты:

Патриотическое воспитание:

проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

Трудовое воспитание:

активное участие в решении практических задач математической направленности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

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

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведение здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

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

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовность к действиям в условиях неопределённости, повышение 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; необходимость 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; способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

8 класс

универсальные:

1. готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;
3. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
5. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

6. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

1. умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач;
2. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
3. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
4. умение проводить логическое рассуждение и делать выводы;
5. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
6. умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
7. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
8. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
9. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
10. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
11. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
12. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
13. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

1. овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
2. представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
3. умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию);
4. умение точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические

- обоснования, доказательства математических утверждений;
5. овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
 6. овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира;
 7. усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах; умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
 8. умение использовать формулы для нахождения площадей и объёмов геометрических фигур.
 9. умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Элементы теории множеств и математической логики	
<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; • задавать множества перечислением их элементов; • находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях. 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиом; • , определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; • задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания; • оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация); • строить высказывания, отрицания высказываний. • строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.
Числа	
<ul style="list-style-type: none"> • оценивать результаты вычислений при решении практических задач. 	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений; • применять правила приближенных вычислений при решении практических задач; • выполнять сравнение результатов вычислений при решении

	<i>практических задач, в том числе приближенных вычислений.</i>
Геометрические фигуры	
<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; • извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; • применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; • решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; • использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания. 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями геометрических фигур; • извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; • применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; • формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур; • доказывать геометрические утверждения; • владеть стандартной классификацией четырехугольников • использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.
Отношения	
<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры; • использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: равенство фигур, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники; • применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач; • характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей; • использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.
Измерения и вычисления	
<ul style="list-style-type: none"> • применять формулы площади; 	<ul style="list-style-type: none"> • Применять теорему Пифагора, формулы площади при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены

<ul style="list-style-type: none"> • применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях; • вычислять площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни. 	<p><i>явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников), вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>проводить вычисления на местности.</i>
Геометрические построения	
<ul style="list-style-type: none"> • Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов; • выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому описанию;</i> • <i>свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,</i> • <i>выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений.</i>
Геометрические преобразования	
<ul style="list-style-type: none"> • Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки; • распознавать симметричные фигуры в окружающем мире. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать понятием преобразования подобия;</i> • <i>строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;</i> • <i>применять подобие для построений и вычислений.</i>
История математики	
<ul style="list-style-type: none"> • Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; • знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</i> • <i>понимать роль математики в развитии России.</i>

Методы математики

<ul style="list-style-type: none"> • Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;</i> • <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.</i>
---	--

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).

9 класс

универсальные:

1. готовность обучающихся к выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов
2. сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;
5. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
4. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
5. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
6. сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
7. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
9. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
10. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
11. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
12. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

13. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

1. овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
2. представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
3. умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию);
4. умение точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
5. овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
6. овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира;
7. развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
8. усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах;
9. умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
10. умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
11. умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Выпускник научится	<i>Выпускник получит возможность научиться</i>
Элементы теории множеств и математической логики	

<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; • задавать множества перечислением их элементов; • находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; • оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;</i> • <i>определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;</i>
---	---

<p>теорема, доказательство;</p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний. 	<ul style="list-style-type: none"> • задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания; • оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация); • строить высказывания, отрицания высказываний. • строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.
Числа	
<ul style="list-style-type: none"> • оценивать результаты вычислений при решении практических задач. 	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений; • применять правила приближенных вычислений при решении практических задач; • выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений.
Геометрические фигуры	
<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; • извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; • применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; • решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; • использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания. 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями геометрических фигур; • извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; • применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; • формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур; • доказывать геометрические утверждения; • владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников); • использовать свойства

	<i>геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.</i>
Отношения	
<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция; • использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники; • применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач; • характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей; • использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.
Измерения и вычисления	
<ul style="list-style-type: none"> • выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; • применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии; • применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях; • вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами; • Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности; • проводить простые вычисления на объемных телах;

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их;</i> • <i>проводить вычисления на местности;</i> • <i>применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.</i>
Геометрические построения	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов;</i> • <i>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;</i> • <i>свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,</i> • <i>выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;</i> • <i>изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов;</i> • <i>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;</i> • <i>оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.</i>
Геометрические преобразования	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Строить симметричную данную фигуру относительно оси и точки;</i> • <i>распознавать движение объектов в окружающем мире;</i> • <i>распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;</i> • <i>строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;</i> • <i>применять свойства</i>

	<p><i>движений для проведения простейших обоснований свойств фигур;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.</i>
Векторы и координаты на плоскости	
<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости; • определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости; • использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения. 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора; • выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач; • применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов; • использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.
История математики	
<ul style="list-style-type: none"> • Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; • знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей. 	<ul style="list-style-type: none"> • Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; • понимать роль математики в развитии России.
Методы математики	
<ul style="list-style-type: none"> • Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических 	<ul style="list-style-type: none"> • выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

задач; • Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.	• <i>использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.</i>
---	---

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).

2. Содержание учебного предмета «Геометрия»

8 класс

1. Четырёхугольники.
2. Площадь.
3. Подобные треугольники.
4. Окружность.
5. Повторение. Решение задач.

9 класс

1. Векторы.
2. Метод координат.
3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.
4. Длина окружности и площадь круга.
5. Движения.
6. Начальные сведения из стереометрии.
7. Об аксиомах планиметрии.
8. Повторение. Решение задач.

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
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники	22	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Повторение, обобщение знаний	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

Тематическое планирование

№ п/п	Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающегося (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
8 КЛАСС						
1	Четырёхугольники.	14	Многоугольники. Параллелограмм и трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат. Решение задач. Контрольная работа №1	2 6 6	<p>Регулятивные УУД: Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p> <p>Познавательные УУД: Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей.</p> <p>Коммуникативные УУД: Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.</p> <p>Предметные УУД: Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники;</p>	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовное и нравственное воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание, экологическое воспитание

					<p>формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке.</p>	
2	Площадь.	14	<p>Площадь многоугольника. Площади параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора. Решение задач. Контрольная работа №2</p>	<p>2 6 6</p>	<p>Регулятивные УУД: Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.</p> <p>Познавательные УУД: Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера. Умение проводить логическое рассуждение и делать выводы.</p> <p>Коммуникативные УУД: Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, творческой и других видах де-</p>	<p>Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовное и нравственное воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, физическое воспитание и формирование культуры</p>

					<p>тельности.</p> <p>Предметные УУД: Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносторонними; формулировать основные свойства площадей и выводить их с помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.</p>	здоровья, трудовое воспитание, экологическое воспитание
3	Подобные треугольники.	19	<p>Определение подобных треугольников.</p> <p>Признаки подобия треугольников.</p> <p>Контрольная работа №3</p> <p>Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.</p> <p>Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.</p>	<p>2</p> <p>Регулятивные УУД: Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p>6</p> <p>Познавательные УУД: Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.</p> <p>7</p> <p>Коммуникативные УУД: Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.</p> <p>4</p> <p>Предметные УУД: Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношениях площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан</p>	<p>Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовное и нравственное воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание, экологическое</p>	

			Контрольная работа №4		треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° ; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы.	воспитание
4	Окружность.	17	Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности. Решение задач. Контрольная работа №5	3 4 3 4 3	Регулятивные УУД: Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки. Познавательные УУД: Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта. Коммуникативные УУД: Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач. Предметные УУД: Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовное и нравственное воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание, экологическое

					<p>пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.</p>	воспитание
5	Повторение. Решение задач.	4	Упражнения и задачи для повторения курса 8 класса.	4	<p>Регулятивные УУД: Умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач.</p> <p>Познавательные УУД: Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.</p> <p>Коммуникативные УУД: Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Предметные УУД: Систематизация и обобщение знаний и умений Применение приобретенных знаний, умений, навыков в конкретной деятельности</p>	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовное и нравственное воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, физическое воспитание и формирование культуры

					Применение приобретенных знаний, умений, навыков для решения практических задач	здоровья, трудовое воспитание, экологическое воспитание
	Итого:	68				
9 КЛАСС						
1	Векторы.	8	Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	2 4 2	Регулятивные УУД: Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Познавательные УУД: Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев. Коммуникативные УУД: Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации. Предметные УУД: Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач.	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовное и нравственное воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание, экологическое воспитание
2	Метод координат.	10	Координаты вектора. Простейшие задачи в	3 4	Регулятивные УУД: Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. Познавательные УУД:	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовное и

			<p>координатах. Уравнение окружности и прямой. Контрольная работа №1</p>	<p>3</p> <p>Умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы. Коммуникативные УУД: Уметь слушать других, учиться принимать другую точку зрения, быть готовыми изменить свою точку зрения или отстаивать её. Предметные УУД: Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора, выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой.</p>	<p>нравственное воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание, экологическое воспитание</p>
3	<p>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.</p>	11	<p>Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Контрольная работа № 2</p>	<p>3</p> <p>Регулятивные УУД: Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. 5</p> <p>Познавательные УУД: Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. 3</p> <p>Коммуникативные УУД: Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки. Уметь при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждая аргументы фактами. Предметные УУД: Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и фор-</p>	<p>Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовное и нравственное воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание,</p>

					мулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач.	экологическое воспитание
4	Длина окружности и площадь круга.	8	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Контрольная работа № 3	6 6	<p>Регулятивные УУД: Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач. Решать проблемы творческого и поискового характера.</p> <p>Познавательные УУД: Уметь выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий. Самостоятельно контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.</p> <p>Коммуникативные УУД: С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p>Предметные УУД: Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины</p>	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовное и нравственное воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание, экологическое воспитание

					дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач.	
5	Движения.	8	Понятие движения. Параллельный перенос и поворот. Контрольная работа № 4	3 5	<p>Регулятивные УУД: Использовать основные и дополнительные средства получения информации.</p> <p>Познавательные УУД: Уметь выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий.</p> <p>Коммуникативные УУД: Владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p> <p>Предметные УУД: Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять какая связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений.</p>	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовное и нравственное воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание, экологическое воспитание
6	Начальные сведения из стереометрии.	8	Многогранники. Тела и поверхности вращения.	4 4	<p>Регулятивные УУД: Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p> <p>Познавательные УУД: Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.</p> <p>Коммуникативные УУД: Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p>	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовное и нравственное воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания,

				<p>Предметные УУД: Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой, а какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар.</p>	физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание, экологическое воспитание
7	Об аксиомах	2	Об аксиомах	2	<p>Регулятивные УУД: Гражданское</p>

	планиметрии		планиметрии		<p>Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации.</p> <p>Познавательные УУД: Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.</p> <p>Коммуникативные УУД: Формирование представлений об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов реального мира.</p> <p>Предметные УУД: Развитие правильного представления о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, место и роль геометрии в научном познании и в практике, формирование научного мировоззрения, и формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.</p>	воспитание, патриотическое воспитание, духовное и нравственное воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание, экологическое воспитание
8	Повторение. Решение задач.	9	Упражнения и задачи для повторения курса 7-9 классов.	9	<p>Регулятивные УУД: Готовность обучающихся к выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов.</p> <p>Познавательные УУД: Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач</p> <p>Коммуникативные УУД: Умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и</p>	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовное и нравственное воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, физическое воспитание и

				<p>вносить необходимые коррективы. Учиться критично относиться к своему мнению, признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его Уметь, при необходимости, отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждая аргументы фактами Предметные УУД: Систематизация и обобщение знаний и умений. Применение приобретенных знаний, умений, навыков в конкретной деятельности. Применение приобретенных знаний, умений, навыков для решения практических задач.</p>	<p>формирование культуры здоровья, трудовое воспитание, экологическое воспитание</p>
	Итого:	68			

СОГЛАСОВАНО
 Протокол заседания
 методического объединения учителей
 естественно – математического цикла МОБУ СОШ№92
 от «___» _____ 2023 г. № 1
 _____ Корнилов И.С.
подпись, руководитель МО

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по УВР
 _____ Хакуринова А.Ш.
подпись
 «___» _____ 2023 г.