

Приложение к основной
общеобразовательной программе
основного общего образования,
утвержденной приказом № 116/1-О от
29.08.2024 г.

Рабочая программа

Предмет: геометрия

Классы: 7-9

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

Рабочая программа по учебному курсу "Геометрия" для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и кон-

струировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

«Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит», — писал великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов. И в этом состоит одна из двух целей обучения геометрии как составной части математики в школе. Этой цели соответствует доказательная линия преподавания геометрии. Следуя представленной рабочей программе, начиная с седьмого класса на уроках геометрии обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контр-примеры к ложным, проводить рассуждения от «противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения. Ученик, овладевший искусством рассуждать, будет применять его и в окружающей жизни.

Как писал геометр и педагог Игорь Федорович Шарыгин, «людьми, понимающими, что такое доказательство, трудно и даже невозможно манипулировать». И в этом состоит важное воспитательное значение изучения геометрии, присущее именно отечественной математической школе. Вместе с тем авторы программы предостерегают учителя от излишнего формализма, особенно в отношении начал и оснований геометрии. Французский математик Жан Дьедонне по этому поводу высказался так: «Что касается деликатной проблемы введения «аксиом», то мне кажется, что на первых порах нужно вообще избегать произносить само это слово. С другой же стороны, не следует упускать ни одной возможности давать примеры логических заключений, которые куда в большей мере, чем идея аксиом, являются истинными и единственными двигателями математического мышления».

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Окончивший курс геометрии школьник должен быть в состоянии 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 в школе. Данная практическая линия является не менее важной, чем первая. Ещё Платон предписывал, чтобы «граждане Прекрасного города ни в коем случае не оставляли геометрию, ведь немаловажно даже побочное её применение — в военном деле да, впрочем, и во всех

науках — для лучшего их усвоения: мы ведь знаем, какая бесконечная разница существует между человеком причастным к геометрии и непричастным». Для этого учителю рекомендуется подбирать задачи практического характера для рассматриваемых тем, учить детей строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата. Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими 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».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 7-9 классах изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия». Учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне, исходя из 204 учебных часов в учебном году.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Геометрия» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

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.

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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

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.

Эстетическое воспитание:

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

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.

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.

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.

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

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

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.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

— 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.

Сотрудничество:

- 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 др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- 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.

8 класс

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне 8 класса должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

— 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 на ходить 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

— 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).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.								
1.1.	Простейшие геометрические объекты точки прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная.	4	0	0		<p>Формулировать основные понятия и определения;</p> <p>Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение выполнять чертёж по условию задачи;</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии;</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Письменный контроль;</p>	<p>http://schoolcollection.edu.ru</p>
1.2.	Смежные и вертикальные углы.	2	0	0		<p>Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение выполнять чертёж по условию задачи;</p>	<p>Письменный контроль;</p>	<p>http://schoolcollection.edu.ru</p>
1.3.	Работа с простейшими чертежами.	3	0	1		<p>Проводить простейшие построения с помощью циркуля и линейки; Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов;</p>	<p>Практическая работа;</p>	<p>http://schoolcollection.edu.ru</p>
1.4.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов.	2	0	0		<p>Измерять линейные и угловые величины геометрических и практических объектов;</p> <p>Определять «на глаз» размеры реальных объектов, проводить грубую оценку их размеров.;</p> <p>Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов;</p> <p>Решать задачи на взаимное расположение геометрических фигур;</p> <p>Проводить классификацию углов, вычислять линейные и угловые величины, проводить необходимые доказательные рассуждения;</p>	<p>Письменный контроль;</p> <p>Тестирование;</p>	<p>http://schoolcollection.edu.ru</p>

1.5.	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников.	3	1	0		Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов; Решать задачи на взаимное расположение геометрических фигур;	Контрольная работа;	http://school-collection.edu.ru
Итого по разделу:		14						
Раздел 2. Треугольники								
2.1.	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах.	1	0	0		Знакомиться с историей развития геометрии;	Устный опрос;	http://school-collection.edu.ru
2.2.	Три признака равенства треугольников.	6	0	0		Распознавать пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков); Выводить следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников; Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников;	Письменный контроль;	http://school-collection.edu.ru
2.3.	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	3	0	0		Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников; Применять признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах;	Письменный контроль;	http://school-collection.edu.ru
2.4.	Свойство медианы прямоугольного треугольника.	1	0	0		Формулировать определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника;	Зачет;	http://school-collection.edu.ru
2.5.	Равнобедренные и равносторонние треугольники.	1	0	0		Применять признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах;	Письменный контроль;	http://school-collection.edu.ru
2.6.	Признаки и свойства равнобедренного треугольника.	1	0	0		Формулировать свойства и признаки равнобедренного треугольника;	Письменный контроль;	http://school-collection.edu.ru

2.7.	Против большей стороны треугольника лежит больший угол.	1	0	0		Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур;	Письменный контроль;	http://schoolcollection.edu.ru
2.8.	Простейшие неравенства в геометрии.	1	0	0		Познакомиться с теоремой о неравенстве треугольника; с ее; доказательством.;	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru
2.9.	Неравенство треугольника.	2	1	0		Познакомиться с теоремой о неравенстве треугольника; с ее; доказательством.;	Контрольная работа;	http://schoolcollection.edu.ru
2.10.	Неравенство ломаной.	1	0	0		Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур;	Письменный контроль;	http://schoolcollection.edu.ru
2.11.	Прямоугольный треугольник с углом в 30° .	1	0	0		Научиться доказывать данные свойства и признаки;; решать простейшие задачи по теме;	Письменный контроль;	http://schoolcollection.edu.ru
2.12.	Первые понятия о доказательствах в геометрии	3	1	0		Применять признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах;	Контрольная работа;	http://schoolcollection.edu.ru
Итого по разделу:		22						
Раздел 3. Параллельные прямые, сумма углов треугольника								
3.1.	Параллельные прямые, их свойства.	4	0	0		Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры;	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru
3.2.	Пятый постулат Евклида.	1	0	0		Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры;	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru

3.3.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	2	0	0		Проводить доказательства параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой;	Письменный контроль;	http://schoolcollection.edu.ru
3.4.	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	2	1	0		Проводить доказательства параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой;	Контрольная работа;	http://schoolcollection.edu.ru
3.5.	Сумма углов треугольника и многоугольника.	3	0	0		Вычислять сумму углов треугольника и многоугольника;	Письменный контроль;	http://schoolcollection.edu.ru
3.6.	Внешние углы треугольника	2	0	0		Вычислять сумму углов треугольника и многоугольника;	Тестирование;	http://schoolcollection.edu.ru
Итого по разделу:		14						
Раздел 4. Окружность и круг. Геометрические построения								
4.1.	Окружность, хорды и диаметры, их свойства.	1	0	0		Формулировать определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности;	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru
4.2.	Касательная к окружности.	1	0	0		Формулировать определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности;	Письменный контроль;	http://schoolcollection.edu.ru
4.3.	Окружность, вписанная в угол.	2	0	0		Исследовать, в том числе используя цифровые ресурсы: окружность, вписанную в угол; центр окружности, вписанной в угол; равенство отрезков касательных;	Письменный контроль;	http://schoolcollection.edu.ru
4.4.	Понятие о ГМТ, применение в задачах.	2	0	0		Использовать метод ГМТ для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и средних перпендикуляров к сторонам треугольника с помощью ГМТ;	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru

4.5.	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек.	1	0	0		Использовать метод ГМТ для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника с помощью ГМТ;	Письменный контроль;	http://schoolcollection.edu.ru
4.6.	Окружность, описанная около треугольника.	2	0	0		Овладевать понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника, находить центры этих окружностей;	Письменный контроль;	http://schoolcollection.edu.ru
4.7.	Вписанная в треугольник окружность.	2	0	0		Овладевать понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника, находить центры этих окружностей;	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru
4.8.	Простейшие задачи на построение.	3	1	0		Овладевать понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника, находить центры этих окружностей; Решать основные задачи на построение: угла, равного данному; серединного перпендикуляра данного отрезка; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; биссектрисы данного угла; треугольников по различным элементам;	Контрольная работа;	http://schoolcollection.edu.ru
Итого по разделу:		14						
Раздел 5. Повторение и обобщение знаний.								
5.1.	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса.	4	1	0		Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса;	Контрольная работа;	http://schoolcollection.edu.ru
Итого по разделу:		4						
Общее количество часов по программе		68	6	1				

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Четырёхугольники								
1.1.	Параллелограмм, его признаки и свойства.	3	0	1		<p>Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;</p> <p>Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;</p>	<p>Практическая работа;</p> <p>Тестирование;</p> <p>Диктант;</p> <p>Самооценка с использованием «Оценочного листа»;</p>	РЭШ
1.2.	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	4	0	1		<p>Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы;</p> <p>Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;</p> <p>Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;</p>	<p>Практическая работа;</p> <p>Тестирование;</p>	РЭШ
1.3.	Трапеция.	1	0	1		<p>Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;</p>	<p>Практическая работа;</p>	РЭШ

1.4.	Равнобокая и прямоугольная трапеции.	2	0	1		Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;	Практическая работа;	РЭШ	
1.5.	Удвоение медианы.	1	0	0		Применять метод удвоения медианы треугольника;	Устный опрос;	РЭШ	
1.6.	Центральная симметрия	1	1	0		Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур; Знакомиться с историей развития геометрии;	Контрольная работа;	РЭШ	
Итого по разделу		12							
Раздел 2. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники									
2.1.	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	1	0	0		Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач; Знакомиться с историей развития геометрии;	Устный опрос;	РЭШ	
2.2.	Средняя линия треугольника.	1	0	0		Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач;	Устный опрос;	РЭШ	
2.3.	Трапеция, её средняя линия.	1	0	1		Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач; Знакомиться с историей развития геометрии;	Практическая работа;	РЭШ	
2.4.	Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка.	1	0	0		Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использованием теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок;	Практическая работа;	РЭШ	

2.5..	Свойства центра масс в треугольнике.	1	0	0		Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использование теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок; Проводить доказательство того, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, и находить связь с центром масс, находить отношение, в котором медианы делятся точкой их пересечения;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	РЭШ
2.6.	Подобные треугольники.	2	0	1		Находить подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия; Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников;	Практическая работа; Тестирование; Диктант; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	РЭШ
2.7.	Три признака подобия треугольников.	5	0	2		Находить подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия; Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников; Проводить доказательства с использованием признаков подобия; Доказывать три признака подобия треугольников;	Практическая работа; Тестирование; Диктант;	РЭШ
2.8.	Практическое применение	3	1	1		Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач; Знакомиться с историей развития геометрии;	Контрольная работа; Практическая работа;	РЭШ
Итого по разделу:		15						

Раздел 3. Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур

3.1.	Понятие об общей теории площади.	1	0	0		Овладевать первичными представлениями об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл;	Устный опрос;	РЭШ
3.2.	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	3	0	1		Овладевать первичными представлениями об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл; Выводить формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата);	Практическая работа;	РЭШ
3.3.	Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.	1	0	0		Выводить формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата);	Практическая работа; Тестирование;	РЭШ
3.4.	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение.	1	0	0		Решать задачи на площадь с практическим содержанием;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	РЭШ
3.5.	Площади фигур на клетчатой бумаге.	1	0	0		Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение на части и достроение;	Практическая работа; Тестирование;	РЭШ
3.6.	Площади подобных фигур.	1	0	0		Разбирать примеры использования вспомогательной площади для решения геометрических задач; Находить площади подобных фигур;	Тестирование; Диктант; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	РЭШ

3.7.	Вычисление площадей.	2	0	1		Находить площади подобных фигур; Вычислять площади различных многоугольных фигур; Решать задачи на площадь с практическим содержанием;	Практическая работа; Диктант; Самооценка с использованием «Оценочно	РЭШ
3.8.	Задачи с практическим содержанием.	2	0	1		Вычислять площади различных многоугольных фигур; Решать задачи на площадь с практическим содержанием;	Практическая работа; Самооценка с использованием «Оценочно	РЭШ
3.9.	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	2	0	1		Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение на части и достроение; Разбирать примеры использования вспомогательной площади для решения геометрических задач;	Практическая работа; Диктант; Самооценка с использованием «Оценочно	РЭШ
Итого по разделу:		14						
Раздел 4. Теорема Пифагора и начала тригонометрии								
4.1.	Теорема Пифагора, её доказательство и применение.	2	0	1		Доказывать теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях;	Устный опрос;	РЭШ
4.2.	Обратная теорема Пифагора.	1	0	0		Доказывать теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях; Знакомиться с историей развития геометрии;	Устный опрос;	РЭШ
4.3.	Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямо угольном треугольнике.	3	0	1		Формулировать определения тригонометрических функций острого угла, проверять их корректность; Выводить тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике; Исследовать соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45° ; 30° и 60° ;	Практическая работа; Диктант; Самооценка с использованием «Оценочно	РЭШ

4.4.	Основное тригонометрическое тождество.	1	0	0		Исследовать соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45° ; 30° и 60° ; Использовать формулы приведения и основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов; Применять полученные знания и умения при решении практических задач;	Практическая работа; Тестирование	РЭШ
4.5.	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45° ; 30° и 60°	3	0	1		Использовать формулы приведения и основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов; Применять полученные знания и умения при решении практических задач; Знакомиться с историей развития геометрии;	Практическая работа;	РЭШ
Итого по разделу:		10						
Раздел 5. Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружности.								
5.1.	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	2	0	1		Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол); Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырёхугольнике, теоремы о центральном угле;	Практическая работа; Тестирование; Самооценка с использованием «Оценочного	РЭШ
5.2.	Углы между хордами и секущими.	3	0	1		Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырёхугольнике, теоремы о центральном угле; Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, выводить их свойства и признаки;	Практическая работа; Тестирование; Диктант; Самооценка с использованием «Оценочного	РЭШ

5.3.	Вписанные и описанные четырёх-угольники, их признаки и свойства.	3	0	1		<p>Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол);</p> <p>Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырёхугольнике, теоремы о центральном угле;</p> <p>Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, выводить их свойства и признаки; Использовать эти свойства и признаки при решении задач;</p>	<p>Практическая работа;</p> <p>Тестирование;</p> <p>Диктант;</p> <p>Самооценка с использованием «Оценочного листа»;</p>	РЭШ
5.4.	Применение этих свойств при решении геометрических задач.	3	0	1		<p>Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, выводить их свойства и признаки; Использовать эти свойства и признаки при решении задач;</p>	<p>Практическая работа;</p> <p>Тестирование;</p> <p>Диктант;</p> <p>Самооценка с использованием «Оценочного листа»;</p>	РЭШ
5.5.	Взаимное расположение двух окружностей.	1	0	0		<p>Использовать эти свойства и признаки при решении задач;</p>	<p>Устный опрос;</p>	РЭШ
5.6.	Касание окружностей.	1	0	0		<p>Использовать эти свойства и признаки при решении задач;</p>	<p>Тестирование;</p>	РЭШ
Итого по разделу:		13						
Раздел 6. Повторение, обобщение знаний.								

6.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	4	0	1		Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса;	Практическая работа; Тестирование; Диктант; Самооценка с использованием оценочного листа»;	РЭШ
Итого по разделу:		4						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРО-		68	2	21				

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников.								
1.1.	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° .	2	0	0		Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов;	Письменный контроль;	РЭШ
1.2.	Косинус и синус прямого и тупого угла.	2	0	0		Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов;	Устный опрос; Письменный контроль;	РЭШ
1.3.	Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности).	3	0	0		Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности);	Устный опрос; Письменный контроль; Тестирование;	РЭШ
1.4.	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	2	0	1		Решать треугольники; Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника;	Практическая работа;	РЭШ
1.5.	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними.	2	0	0		Решать треугольники; Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника;	Устный опрос; Письменный контроль;	РЭШ
1.6.	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.	2	0	0		Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника;	Письменный контроль; Тестирование;	РЭШ

1.7.	Практическое применение доказанных теорем	3	1	1		Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольников;	Контрольная работа; Практическая работа;	РЭШ
Итого по разделу		16						
Раздел 2. Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности								
2.1.	Понятие о преобразовании подобия.	2	0	0		Осваивать понятие преобразования подобия; Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия; Находить примеры подобия в окружающей действительности;	Устный опрос; Письменный контроль;	РЭШ
2.2.	Соответственные элементы подобных фигур.	2	0	0		Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия; Находить примеры подобия в окружающей действительности;	Письменный контроль; Тестирование;	РЭШ
2.3.	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	3	0	1		Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников;	Практическая работа;	РЭШ
2.4.	Применение в решении геометрических задач	3	1	0		Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников;	Контрольная работа;	РЭШ
Итого по разделу		10						
Раздел 3. Векторы								
3.1.	Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число.	2	0	1		Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов; Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы этих операций;	Практическая работа;	РЭШ

3.2.	Физический и геометрический смысл векторов.	2	0	0		Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов; Решать геометрические задачи с использованием векторов;	Устный опрос; Письменный контроль;	РЭШ
3.3.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	2	0	1		Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;	Практическая работа;	РЭШ
3.4.	Координаты вектора.	1	0	0		Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах;	Устный опрос;	РЭШ
3.5.	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	2	0	0		Использовать скалярное произведение векторов, выводить его основные свойства;	Письменный контроль; Тестирование;	РЭШ
3.6.	Решение задач с помощью векторов.	2	0	0		Решать геометрические задачи с использованием векторов; Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов;	Письменный контроль; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	РЭШ
3.7.	Применение векторов для решения задач кинематики и механики	1	1	0		Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов; Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах;	Контрольная работа;	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, РЭШ
Итого по разделу:		12				П		
Раздел 4. Декартовы координаты на плоскости								

4.1.	Декартовы координаты точек на плоскости.	1	0	0		Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки; Знакомиться с историей развития геометрии;	Письменный контроль;	РЭШ
4.2.	Уравнение прямой.	1	0	0		Выводить уравнение прямой и окружности;	Письменный контроль;	РЭШ
4.3.	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые.	2	0	0		Использовать свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой;	Устный опрос; Письменный контроль;	РЭШ
4.4.	Уравнение окружности.	1	0	0		Выводить уравнение прямой и окружности;	Тестирование;	РЭШ
4.5.	Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой.	1	0	1		Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат;	Практическая работа;	РЭШ
4.6.	Метод координат при решении геометрических задач.	1	0	0		Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»);	Письменный контроль;	РЭШ
4.7.	Использование метода координат в практических задачах	2	1	1		Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»); Пользоваться для построения и исследований цифровыми ресурсами;	Контрольная работа; Практическая работа;	РЭШ

Итого по разделу:

9

Раздел 5. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей

5.1.	Правильные многоугольники, вычисление их элементов.	1	0	0		Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы;	Устный опрос;	РЭШ
5.2.	Число π и длина окружности.	1	0	0		Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы;	Письменный контроль;	РЭШ
5.3.	Длина дуги окружности.	1	0	0		Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определять число π , длину дуги и радианную меру угла;	Тестирование;	РЭШ
5.4.	Радианная мера угла.	1	0	0		Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определять число π , длину дуги и радианную меру угла; Проводить переход от радианной меры угла к градусной и наоборот;	Практическая работа;	РЭШ
5.5.	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента).	2	0	0		Определять площадь круга; Выводить формулы (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов;	Письменный контроль;	РЭШ
5.6.	Вычисление площадей фигур включающих элементы круга.	2	1	0		Вычислять площади фигур, включающих элементы окружности (круга);	Письменный контроль;	РЭШ
Итого по разделу:		8						
Раздел 6. Движения плоскости								
6.1.	Понятие о движении плоскости.	1	0	0		Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения, центров и осей симметрии;	Письменный контроль;	РЭШ
6.2.	Параллельный перенос, поворот и симметрия.	2	0	1		Формулировать определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии;	Практическая работа;	РЭШ
6.3.	Оси и центры симметрии.	1	0	1		Находить центры и оси симметрий простейших фигур;	Практическая работа;	РЭШ

6.4.	Простейшие применения в решении задач.	2	1	0		Применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры);	Контрольная работа;	РЭШ
Итого по разделу:		6						
Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний								
7.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний.	0,25	0	0		Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр;	Устный опрос; Письменный контроль;	РЭШ

7.2.	Простейшие геометрические фигуры и их свойства.	0,25	0	0		Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса;	Письменный контроль;	РЭШ
7.3.	Измерение геометрических величин.	0,5	0	0		Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда;	Письменный контроль;	РЭШ
7.4.	Треугольники.	0,5	0	0		Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса;	Письменный контроль;	РЭШ
7.5.	Параллельные и перпендикулярные прямые.	0,5	0	0		Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса;	Тестирование;	РЭШ
7.6.	Окружность и круг.	0,5	0	0		Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда;	Письменный контроль;	РЭШ
7.7.	Геометрические построения.	0,5	0	0		Выбирать метод для решения задачи;	Практическая работа;	РЭШ
7.8.	Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников.	0,5	0	0		Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса;	Письменный контроль;	РЭШ
7.9.	Прямая и окружность.	0,5	0	0		Выбирать метод для решения задачи;	Письменный контроль;	РЭШ
7.10.	Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники.	0,5	0	0		Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса;	Письменный контроль;	РЭШ

7.11.	Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников.	0.5	0	0		Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса; Выбирать метод для решения задачи;	Письменный контроль;	РЭШ
7.12.	Правильные многоугольники.	0.5	0	0		Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда;	Устный опрос;	РЭШ
7.13.	Преобразования плоскости.	0.5	0	0		Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса;	Письменный контроль;	РЭШ
7.14.	Движения. Подобие. Симметрия.	0,25	0	0		Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса;	Письменный контроль	РЭШ
7.15.	Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур.	0.25	0	0		Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда;	Письменный контроль;	РЭШ
7.16.	Декартовы координаты на плоскости.	0.25	0	0		Выбирать метод для решения задачи;	Письменный контроль;	РЭШ
7.17.	Векторы на плоскости	0.25	0	0		Оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов;	Письменный контроль;	РЭШ
Итого по разделу:		7						
Общее количество часов по программе		68	6	9				

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 310227031995278721568419988831218614170173341471

Владелец Чудинова Инна Ивановна

Действителен с 05.09.2022 по 05.09.2023

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 536171759065585446564790988547248581220572211442

Владелец Чудинова Инна Ивановна

Действителен с 21.10.2024 по 21.10.2025

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 536171759065585446564790988547248581220572211442

Владелец Чудинова Инна Ивановна

Действителен с 21.10.2024 по 21.10.2025