

Министерство образования  
и науки Удмуртской Республики  
Государственное казенное  
общеобразовательное  
учреждение  
Удмуртской Республики  
«Школа № 47 для детей с  
ограниченными возможностями  
здоровья»



ГКОУ УР «Школа № 47»

Удмурт Элькуньсь  
дышетонъя но тодосъя  
министерство  
«Тазальксыяичилуонлыкъясын  
нылпиослы 47-тй номеро школа»  
Удмурт Элькуньсь  
огъядышетонъя кун казна ужьюрт  
«47-тй номеро школа» УЭ ОККУ

426027, г. Ижевск, ул. Володарского, 52, 63-64-09, 63-55-09, 66-58-50  
e-mail: school47@podved-mo.udmr.ru

Рассмотрено на заседании  
методического  
объединения

Протокол № 1

от «24 » августа 2023 г.

Принято на заседании  
Педагогического совета

Педагогический совет № 1

« 25 » августа 2023 г.



Рабочая программа педагога, реализующего  
ФГОС ООО  
по геометрии  
для обучающихся с РАС (вариант 2)  
7-10 классы

Составитель :

г. Ижевск

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящее Положение разработано в соответствии с:

- законом РФ №273 «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года;
  - требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования;
  - Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г.)
  - Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 утверждены постановлением №28 Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г.
  - Правоустанавливающими документами и локальными нормативными актами:
  - Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ОО;
  - Положением о внутренней системе оценки качества образования;
  - Положением о формах обучения
  - Уставом ГКОУ УР «Школа № 47»;
- и регламентирует порядок разработки и реализации рабочих программ педагогов

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

Примерная рабочая адаптированная программа для обучающихся с РАС 7–10 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 рабочей 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 конструировать 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 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.

Для обучающихся с РАС математическое образование имеет выраженную коррекционно-развивающую направленность, влияет на развитие абстрактного мышления, логического и критического мышления.

### **ЦЕЛИ И ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Приоритетными целями обучения являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять усвоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Основные линии содержания курса геометрии в 7–10 классах «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин». Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Кроме этого, их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии. Сформулированное в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования требование «уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний» относится ко всем курсам, а формирование логических умений распределяется по всем годам обучения на уровне основного общего образования.

### **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования математика является обязательным предметом на данном уровне образования. Настоящей программой предусматривается выделение в учебном плане на изучение геометрии в 7–10 классах по 2 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 272 учебных часа.

*Нормативный срок освоения программы 4 года.*

### **Особенности преподавания предмета обучающимся с РАС.**

Многие обучающиеся с РАС обладают хорошими вычислительными навыками. Они могут считать верно, в быстром темпе, в том числе, устно, успешны в выполнении заданий, требующих применения усвоенных ранее алгоритмов и формул, однако могут испытывать затруднения на этапе выбора нужного алгоритма или формулы.

У обучающихся с РАС наибольшие затруднения возникают при решении текстовых задач из-за недостатков лексико-грамматического строя речи, нарушения понимания причинно-следственных связей и дефицитарности воображения. Они затрудняются выделить значимую для решения задачи информацию. С трудом осуществляют перенос при решении однотипных задач в случае незначительного изменения формулировки, еще труднее им дается применение полученных академических навыков в реальной жизни. Из-за «буквального» понимания прочитанного они могут не замечать косвенных формулировок. Часто решают задачи, просто манипулируя числами без понимания логики решения.

Даже те из обучающихся, которые в состоянии правильно решать задачи, существенно затрудняются в схематизации решения, составлении верной и информативной краткой записи, составлении плана решения задачи и чертежа. Им трудно понять, а тем более объяснить, последовательность этапов решения и суть того или иного математического действия. Еще труднее интерпретировать результаты в задаче и исследовать полученное решение.

При выполнении заданий на распознавание логически некорректных высказываний, решение логических задач, требующих рассуждения и объяснения хода своего решения, будут возникать

существенные трудности.

Обучающимся с РАС из-за неравномерности развития психических функций трудно осуществлять перенос полученных знаний из одной области в другую, прогнозировать предварительные результаты. Например, они хуже, чем их нейротипичные сверстники справляются с прикидкой результатов, т.к. им легче просто высчитать этот результат.

Обучающимся с РАС достаточно сложно дается подбор вариантов решения, выбор алгоритма из набора уже освоенных.

Некоторые обучающиеся с РАС склонны к макрографии. В таком случае им трудно поместить цифру в клетку, сложно соблюдать аккуратность при письменных вычислениях, например, в столбик, при записи дробей, степеней числа и преобразовании длинных выражений. И это неизбежно приводит к ошибкам в вычислениях.

Из-за плохо развитой моторики и недостаточной согласованности работы рук при пользовании линейкой или циркулем, обучающиеся испытывают затруднения при выполнении чертежей, изображении фигур, что существенно осложняет успешное прохождение курса геометрии.

Нарушения пространственных представлений, встречающиеся у некоторых обучающихся с РАС, могут негативно сказываться на решении геометрических задач и на решении задач из цикла теории множеств.

Для преодоления возникающих затруднений и достижения планируемых результатов необходимо:

- разрешать обучающимся с РАС иметь в качестве справочного материала визуальные схемы и алгоритмы, опорные конспекты, пошаговые инструкции, помогающие в решении математических задач (в том числе, и во время проверочных работ);

- сокращать объем письменных заданий при сохранении уровня сложности;

- в том случае, если обучающийся с РАС испытывает стойкие трудности в том, чтобы схематизировать решение, сделать правильный чертеж, составить верную и информативную краткую запись, составить план решения задачи, объяснить последовательность этапов решения и суть того или иного действия, интерпретировать результаты в задаче или исследовать полученное решение, рекомендуется не предъявлять весь объем требований на первоначальном этапе, например, ограничиться простым решением задачи, продолжая работу по поэтапному преодолению этих трудностей и выработке алгоритма решения задач этого типа;

- при недостаточно развитой моторике или склонности к макрографии, разрешить обучающемуся пользоваться тетрадь в крупную клетку;

- при необходимости использовать различные тесты, IT-технологии для выполнения больших по объему заданий, замену устных заданий на письменные;

- при стойких затруднениях при построении чертежей в курсе геометрии возможно дополнительное использование цифровых образовательных ресурсов, визуализирующих геометрические представления;

- при непосредственном общении с обучающимся с РАС педагогу необходимо минимизировать в своей речи излишнюю эмоциональность, иронию и сарказм, сложные грамматические конструкции.

Так же, как и в других предметных областях для переноса полученных знаний в реальную жизнь рекомендуется создавать условия для отработки полученных навыков во внеурочной и внешкольной деятельности и повседневной жизни с участием и помощью родителей обучающегося с РАС.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Освоение учебно-предмета должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

#### ***Личностные результаты***

При оценивании личностных результатов необходимо обеспечить индивидуализацию этапности освоения образовательных результатов в связи с неравномерностью и особенностями развития обучающегося с РАС. В силу особенностей личностного развития достижение данных результатов в полном объеме на этапе основного обучения в школе обучающимся с РАС не всегда возможно, поэтому рекомендуется оценивать индивидуальную динамику продвижения обучающегося с РАС в данной области.

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» 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; умением видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы 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 предмета «Математика» 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 синформацией).*

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.*

Нарушение общения является базовым нарушением при расстройствах аутистического спектра, поэтому достижение данных результатов может быть затруднено для обучающихся с РАС. При оценивании овладения УУД в области «Общение» следует оценивать индивидуальные результаты и динамику формирования данных УУД у 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.*

У обучающихся с РАС зачастую задерживается фактическое вступление в подростковый возраст, что прежде всего выражается в трудностях формирования рефлексивной деятельности и в задержке овладения учебными действиями самостоятельной постановки учебных целей, действий контроля и оценивания собственной деятельности, развитии инициативы в организации учебного сотрудничества.

#### 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**

Достижение предметных результатов обучающимися с РАС на этапе обучения в основной школе определяется индивидуальными особенностями, связанными как с особенностями познавательной деятельности и неравномерностью развития психических функций, так и социальным опытом аутичных школьников. Поэтому достижение предметных результатов конкретным учащимся может не всегда совпадать с временными границами обучения по годам обучения.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

«Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит», – писал великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов. 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 контрпримеры 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 не маловажно даже побочное её применение – в военном деле, впрочем, и во всех науках – для лучшего их усвоения: мы ведь знаем, какая бесконечная разница существует между человеком причастным к геометрии и не причастным». 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 связь геометрии с другими предметами, мотивировать использование определений геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Это связано наиболее ярко и vividно в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

В заключение сошлёмся на великого математика и астронома Иоганна Кеплера, чтобы ещё раз подчеркнуть и метапредметное, и воспитательное значение геометрии: “*Geometria una aeterna est in mente Dei et refulgens: cuius consortium hominibus tributum inter causas est, cur hominis imago Dei*”<sup>1</sup>.

### **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно учебному плану в 7–10 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 не менее 68 учебных часов в учебном году, всего за четыре года обучения – не менее 272 часов.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

### **7 класс**

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч.

<sup>1</sup> Геометрия едина и вечна, она блистает в Божьем духе. Наша причастность к ней служит одним из оснований, по которым человек должен быть образом Божиим ([http://www.astro-cabinet.ru/library/Kepler/Tab\\_1.htm](http://www.astro-cabinet.ru/library/Kepler/Tab_1.htm))

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 градусов.

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.

Средняя линия 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 градусов, 45 градусов и 60 градусов.

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

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.

Средняя линия 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 градусов, 45 градусов и 60 градусов.

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.

### 10 класс

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч.

Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

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  $30^\circ$ .

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.

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

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.

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.

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

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.

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

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

Достижение предметных результатов обучающимися с РАС на этапе обучения в основной школе определяется индивидуальными особенностями, связанными как с особенностями познавательной деятельности и неравномерностью развития психических функций, так и социальным опытом аутичных школьников. Поэтому достижение предметных результатов конкретным учащимся может не всегда совпадать с временными границами обучения, распределёнными по годам обучения.

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

### **7 класс**

– 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**

- 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**

- 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).

## **10. Содержание тем учебного предмета**

### **7 КЛАСС**

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и

смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

*Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии*<sup>2</sup>. 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  $30^\circ$ .

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, равнобедренная 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  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

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  $0^\circ$  до  $180^\circ$ . 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.*

## 10 КЛАСС

<sup>2</sup>Здесь и далее курсивом обозначены темы, изучение которых проводится в ознакомительном плане. Педагог самостоятельно определяет объем изучаемого материала.

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

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  $30^\circ$ .

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.

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

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.

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.

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

### Учебно – тематическое планирование. ГЕОМЕТРИЯ .

<i>№ изучаемого раздела</i>	<i>Раздел программы</i>	<i>Запланированное количество часов</i>
<b>7 класс</b>		
1.	Простейшие геометрические фигуры и их свойства	13
2.	Треугольник	22
3.	Сумма углов треугольника.	14
4.	Геометрические построения	11
5	Повторение	8
	ИТОГО	68
<b>8 класс</b>		
1	Четырёхугольники	12
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники. Касательные к окружности. Касание окружности.	12
6	Повторение, обобщение знаний	5
	Итого	68
<b>9 класс</b>		
1.	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников.	16

2.	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружность	9
3.	Векторы	12
4.	Декартовы координаты на плоскости	9
6.	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8
7.	Движения плоскости	6
8.	Повторение, обобщение, систематизация знаний	8
	Итого	68
<b>10 класс</b>		
1.	Простейшие геометрические фигуры и их свойства	12
2.	Треугольник	16
3.	Четырехугольники	7
4.	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	7
5.	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	3
6.	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружности.	10
7.	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	13
	Итого	68
ИТОГО		272

**ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТА.  
ГЕОМЕТРИЯ.  
7 КЛАСС.**

№ урока по всему курсу	Раздел, количество часов	№ урока в разделе	ТЕМА УРОКА	Содержание урока	Описание универсальных учебных действий	Контроль (домашнее задание)
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства (13 часов)	1.	<b>Геометрические фигуры. Точка, прямая и отрезок.</b>	Точка, прямая, отрезок, луч.	Объясняют, что такое: отрезок, луч, угол, развернутый угол; треугольник; расстояние между точками; равные отрезки, углы, треугольники параллельные прямые. Понимают, что такое: теорема и ее доказательство; условие и заключение теоремы;	Вопросы к параграфу
2		2.	<b>Измерение отрезков. Полуплоскости. Полупрямая.</b>	Полуплоскость. Полупрямая. Свойства измерения отрезков.		Вопросы к параграфу
3-4		3-4	<b>Угол. Виды углов. Откладывание отрезков и углов.</b>	Угол. Вершина угла. Развернутый угол. Свойства измерения углов и		Вопросы к параграфу

				отрезков.	аксиомы.	
5		5	<b>Биссектриса угла</b>	Биссектриса угла	Формулируют основные свойства: принадлежность точек и прямых на плоскости;	Вопросы к параграфу
6		6	<b>Смежные углы.</b>	Смежные углы. Сумма смежных углов.	расположение точек на прямой; откладывания	Вопросы к параграфу
7		7	<b>Вертикальные углы.</b>	Вертикальные углы.	отрезков и углов; треугольника;	Вопросы к параграфу
8		8	<b>Ломаная</b>	Ломаная	параллельных прямых. Изображают, обозначают и распознают на	Вопросы к параграфу
9		9	<b>Многоугольник</b>	Многоугольник	чертеже изученные геометрические фигуры;	Вопросы к параграфу
10		10	<b>Параллельные прямые.</b>	Параллельные прямые.	иллюстрируют их свойства. Объясняют, что такое: смежные и вертикальные углы; прямые, острые и тупые углы; перпендикулярные прямые и перпендикуляр; равенство вертикальных углов; единственности прямой,	Решение задачи
11		11	<b>Перпендикулярные прямые.</b>	Перпендикулярные прямые.	перпендикулярной данной, проходящей через данную точку.	Вопросы к параграфу
12		12	<b>Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире</b>	Симметрия. Симметричные фигуры. Примеры симметрии в окружающем мире	Формулируют следствия из теорем о смежных и вертикальных углах. Объясняют, в чем состоит доказательство от противного. Решают задачи, связанные с рассмотренными фигурами и их свойствами.	Вопросы к параграфу
13		13	<b>Контрольная работа</b>			Контрольная работа
14	<b>Треугольник</b>	1	<b>Треугольник.</b>	Треугольник. Вершины	Формулируют и	Вопросы к

	<b>(22 час.)</b>			треугольника и его стороны.	доказывают: - определение треугольника;	параграф у
15-17		2-4	<b>Медиана, биссектриса и высота треугольника.</b>	Медиана, биссектриса, высота треугольника. и их свойства	- определение медианы, высоты, биссектрисы треугольника и их свойства;	Вопросы к параграф у
18-19		5-6	<b>Равнобедренный треугольник</b>	Равнобедренный треугольник. Боковые стороны и основание равнобедренного треугольника. Свойства равнобедренного треугольника.	- виды треугольников; - признаки и свойства равнобедренного треугольника -признаки равенства треугольников; Решают задачи, связанные с признаками равенства	Вопросы к параграф у
20-21		7-8	<b>Свойства и признаки равнобедренного треугольника</b>	Свойства и признаки равнобедренного треугольника	треугольников и свойствами Объясняют, что такое: равнобедренный и равносторонний	Вопросы к параграф у
22-23		9-10	<b>Равносторонний треугольник</b>	Равносторонний треугольник	треугольники; медиана., биссектриса и высота треугольника	Вопросы к параграф у
24		11	<b>Неравенство треугольника</b>	Неравенство треугольника	обратная теорема. Формулируют и доказывают: свойство углов	Вопросы к параграф у
25-26		12-13	<b>Первый признак равенства треугольников.</b>	Первый признак равенства треугольников.	равнобедренного треугольника; признак равнобедренного	Вопросы к параграф у
27-28		14-15	<b>Второй признак равенства треугольников.</b>	Второй признак равенства треугольников.	треугольника; свойство медианы равнобедренного треугольника. Решать задачи	Вопросы к параграф у
29-30		16-17	<b>Третий признак равенства треугольников.</b>	Третий признак равенства треугольников.		Вопросы к параграф у
31-33		18-20	<b>Решение задач.</b>	Решение задач		Решают задачи
34		21	<b>Контрольная работа №1</b>	Контрольная работа	Выполняют контрольную работу	К/Р. №1
35		22	<b>Работа над ошибками.</b>	Работа над ошибками	Анализируют работу, выполняют работу над ошибками	Без задания
36		<b>Сумма углов треугольника.</b>	1.	<b>Параллельность прямых.</b>	Параллельные прямые.	Объясняют, что такое: секущая; односторонние,

37-28	<b>(14 часов)</b>	2-3.	<b>Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей.</b>	Параллельные прямые. Секущая. Углы: внутренние односторонние, внутренние накрест лежащие, соответственные.	накрест лежащие и соответственные углы; внешние и внутренние углы треугольника; прямоугольный треугольник и его элементы (гипотенуза и катеты); расстояние от точки до прямой и между параллельными прямыми.	Вопросы к параграфу	
39		4	<b>Признак параллельности прямых.</b>	Параллельные прямые.	Формулируют и доказывают: теорему о двух	Вопросы к параграфу	
40		5	<b>Свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей.</b>	Параллельные прямые. Перпендикулярная прямая	прямых, параллельных третьей; признак параллельности	Вопросы к параграфу	
41-42		6-7	<b>Решение задач.</b>	Решение задач	прямых; формулировать	Решение задач	
43		8	<b>Сумма углов треугольника.</b>	Сумма углов треугольника.	следствия из него; свойство углов, образованных при пересечении	Вопросы к параграфу	
44		9	<b>Внешние углы треугольника.</b>	Внешний угол треугольника.	параллельных прямых секущей; формулировать	Вопросы к параграфу	
45		10	<b>Прямоугольный треугольник.</b>	Прямоугольный треугольник. Гипотенуза, катет.	следствие из него; теоремы о сумме углов треугольника и о внешнем его угле;	Вопросы к параграфу	
46		11	<b>Свойство медианы прямоугольного треугольника</b>	Свойство медианы прямоугольного треугольника	формулировать следствие о сравнении внешнего и внутренних углов; признак равенства	Вопросы к параграфу	
47		12	<b>Признаки равенства прямоугольных треугольников</b>	Признаки равенства прямоугольных треугольников	прямоугольных треугольников по гипотенузе и катету; существование и единственность перпендикуляра к прямой. Решают задачи.	Вопросы к параграфу	
48		13	<b>Контрольная работа №2.</b>	Контрольная работа	Выполняют контрольную работу	К/Р. №2	
49		14	<b>Работа над ошибками.</b>	Работа над ошибками	Анализируют контрольную работу и выполняют работу над ошибками	Без задания	
50		<b>Геометрическое</b>	1	<b>Окружность и круг</b>	Окружность и круг	Формулируют определение: окружности, хорды	Построение
51			2	<b>Касательная и</b>	Касательная,		Построение

	построения		секущая к окружности	секущая	рды, диаметра и касательной к окружности.; Изучают их свойства, признаки, строят чертёжи.	ние	
52		3	Окружность, описанная около треугольника	Окружность, описанная около треугольника			
53		4	Окружность, вписанная в треугольник	Окружность, вписанная в треугольник			Построение
54		5	Построение треугольника с данными сторонами.	Треугольник, циркуль и линейка.	Объясняют, что такое: серединный перпендикуляр; геометрическое место точек. Формулируют и доказывают теоремы о: месте точек, равноудалённых от двух данных. Понимают: что такое задача на построение и её решение; что можно строить с помощью линейки; что можно строить с помощью циркуля; сущность метода геометрических мест. Решать простейшие задачи на построение: треугольника, равного данному; угла, равного данному; биссектрисы угла; середины отрезка; перпендикулярной прямой. Решать более сложные задачи на построение, используя указанные простейшие задачи.	Построение	
55		6	Построение угла, равного данному.	Угол, циркуль и линейка.		Построение	
56		7	Построение биссектрисы угла.	Биссектриса угла.		Построение	
57		8	Деление отрезка пополам.	Отрезок, циркуль и линейка.		Построение	
58		9	Построение перпендикулярной прямой.	Перпендикулярная прямая.		Построение	
59		10	Геометрическое место точек. Метод геометрических мест	Геометрическое место точек. Метод геометрических мест		Вопрос к параграфу	
60		11	Практическая работа	Практическая работа		Практическая работа	
61-63		Повторение. (8 часа)	1-3	Геометрические фигуры. Смежные и вертикальные углы.		Геометрические фигуры. Смежные и вертикальные углы.	Повторение
64-66	4-6		Признаки равенства треугольников. Сумма углов треугольника.	Признаки равенства треугольников. Сумма углов треугольника.		Повторение	
67	7		Контрольная работа	Контрольная работа		Выполняют контрольную работу	К/Р. №2

			<b>№3 (итоговая)</b>			
68		8	<b>Работа над ошибками.</b>	Работа над ошибками	Анализируют контрольную работу и выполняют работу над ошибками	Без задания

### 8 КЛАСС

№ урока по всему курсу	Раздел, количество часов	№ урока в разделе	ТЕМА УРОКА	Содержание урока	Описание универсальных учебных действий	Контроль (домашнее задание)
1-2	<b>Четырёхугольники (12 часов)</b>	1 -2	Параллелограмм, его признаки и свойства.	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.	Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы;	Читать параграф
3-5		3-5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.		Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;	Читать параграф
6-7		6-7	Трапеция		Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;	Читать параграф
8-9		8-9	Равнобокая и прямоугольная трапеции.		Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;	Читать параграф
10		10	Удвоение медианы		Применять метод удвоения медианы треугольника;	Читать параграф
11-12		11-12	Центральная симметрия		Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур;	Читать параграф
13-14		<b>Теорема Фалеса и теорема о пропорциях</b>	1-2		Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках,	Теорема Фалеса и теорема о пропорциона

	альных отрезках, подобные треугольники		подобные треугольники	льных отрезках. Средние линии треугольника и трапеции.	Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок;	
15-16		3-4	Средняя линия треугольника.	Центр масс треугольника. Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников	Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использованием теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок	Читать параграф
17-18		5-6	Трапеция, её средняя линия.	в. Применение подобия при решении практических задач.	Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использованием теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок	Читать параграф
19		7	Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка.		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;	Читать параграф
20		8	Свойства центра масс в треугольнике.		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;	Читать параграф
21		9-10	Подобные треугольники		Находить подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия; Проводить доказательства с использованием признаков подобия.;	Читать параграф
22-24		11-13	Три признака подобия треугольников		Доказывать три признака подобия треугольников	Читать параграф
25-26		14-15	Практическое применение		Применять полученные знания при решении	ПР№1

					геометрических и практических задач; Знакомиться с историей развития геометрии;	
27	<b>Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур</b>	1	Понятие об общей теории площади.	Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур. Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.	Овладевать первичными представлениями об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл;	Выучить формулы
28-29		2-3	Формулы для площади треугольника, параллелограмма		Выводить формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата); Выводить формулы площади выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними;	Вывести формулы
30-31		4-5	Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.		Находить площади подобных фигур;	Выучить формулу
32-33		6-7	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и построение.		Разбирать примеры использования вспомогательной площади для решения геометрических задач;	Решить задачу
34		8	Площади фигур на клетчатой бумаге.		Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение на части и построение;	Решить задачу
35		9	Площади подобных фигур		Находить площади подобных фигур	Решить задачу
36		10	Вычисление площадей		Вычислять площади различных многоугольных фигур	Решить задачу
37-38		11-12	Задачи с практическим содержанием		Решать задачи на площадь с практическим содержанием	Решить задачу
39-40		13-14	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади		Разбирать примеры использования вспомогательной площади для решения геометрических задач;	К/Р №2
41-42		<b>Теорема Пифагора и</b>	1-2		Теорема Пифагора, её	Теорема Пифагора.

	<b>начала тригонометрии (10 часов)</b>		доказательство и применение.	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в $30^\circ$ , $45^\circ$ и $60^\circ$ .	её в практических вычислениях;	ф
43		3	Обратная теорема Пифагора.		Знакомиться с историей развития геометрии;	Читать параграф
44-45		4-5	Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.		Формулировать определения тригонометрических функций острого угла, проверять их корректность;	Читать параграф
46-47		6-7	Основное тригонометрическое тождество.		Выводить тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике;	Читать параграф
48-50		8-10	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в $45^\circ$ и $45^\circ$ ; $30^\circ$ и $60^\circ$		Исследовать соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в $45^\circ$ и $45^\circ$ ; $30^\circ$ и $60^\circ$ ;	Читать параграф
51-52	<b>Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружности. (13 часов)</b>	1-2	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырехугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.	Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол);	КР
53-54		3-4	Углы между хордами и секущими.		Использовать эти свойства и признаки при решении задач;	Решить задачи
55-56		5-6	Вписанные и описанные четырехугольники, их признаки и свойства.		Использовать теоремы об углах между хордами(секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач;	Решить задачи
57-58		7-8	Применение этих свойств при решении геометрических задач.		Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырехугольники, выводить их свойства и признаки;	Решить задачи
59-60		9-10	Взаимное		Использовать эти	Решить задачи

			расположение двух окружностей.		свойства и признаки при решении задач;	
61-63		11-13	Касание окружностей.		Использовать эти свойства и признаки при решении задач;	Решить задачи
64-68	Повторение, обобщение знаний	1-5	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.		Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса;	КР

### 9 КЛАСС

№ урока по всему курсу	Раздел, количество часов	№ урока в разделе	ТЕМА УРОКА	Содержание урока	Описание универсальных учебных действий	Контроль (домашнее задание)
1-2	<b>Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников. (16 часов)</b>	1-2	Определение тригонометрических функций углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ .	Синус, косинус, тангенс углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	-Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов.;	Решение задач
3-4		3-4	Косинус и синус прямого и тупого угла.	Решение тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности).;	КР
5-6		5-6	Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности).	Решение треугольников в. Теорема косинусов и теорема синусов.	Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности).;	Решение задач
7-8		7-8	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.	-Решать треугольники.; Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольниках.;	Решение задач
9-10		9-10	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними.		Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов.; -Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности).;	Решение задач
11-12		11-12	Формула площади четырёхугольника через его		Решать треугольники.; Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению	Решение задач

			диагонали и угол между ними.		различных элементов треугольниках.;	
13-16		13-16	Практическое применение доказанных теорем		-Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольниках.;	Решение задач КР
17-18	<b>Преобразовании подобия. Метрические соотношения в окружности (10 часов)</b>	1-2	Понятие о преобразовании подобия.	Преобразование подобия. Подобие	Осваивать понятие преобразования подобия.;	
19-20		3-4	Соответственные элементы подобных фигур.	соответственных элементов. Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков	-Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия.;	Решение задач
21-22		5-6	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	секущих, теорема о квадрате касательной.	Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников.;	Решение задач
23-25		7-9	Применение в решении геометрических задач		Осваивать понятие преобразования подобия.;	
					-Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия.;	
					-Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников.;	
					Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников.;	
26-27	<b>Векторы (12 часов)</b>	1-2	Определение векторов, сложение и разность	Вектор, длина (модуль) вектора,	Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический	Решение задач

			векторов, умножение вектора на число.	сонаправленные векторы, противоположно	(перемещение) и физический (сила) смыслы векторов.;	
28-29		3-4	Физический и геометрический смысл векторов.	направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора.	Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов.;	Решение задач
30-31		5-6	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	Скалярное произведение векторов, применение	-Решать геометрические задачи с использованием векторов.;	Решение задач
32-33		7-8	Координаты вектора.	для нахождения длин и углов.	-Раскладывать на вектора.	Решение задач
34		9	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.		-Находить скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	Решение задач
35		10	Решение задач с помощью векторов.		- Решать задачи с помощью векторов.	Решение задач
36-37		11-12	Применение векторов для решения задач кинематики и механики		Применять векторы для решения задач кинематики и механики	Решение задач КР
38	Декартовы координаты на плоскости (9 часов)	1	Декартовы координаты точек на плоскости.	Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.	-Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки.;	Решение задач
39		2	Уравнение прямой.		-Выводить уравнение прямой и окружности.;	Вывести уравнение
40		3	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые.		-Выделять полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению.;	Решение задач
41		4	Уравнение окружности.		-Выводить уравнение окружности.;	Вывести уравнение
42		5	Нахождение координат точек пересечения		-Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и	Решение задач

			окружности и прямой.		окружностей с помощью метода координат.;	
43		6	Метод координат при решении геометрических задач.		-Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат.;	Решение задач
44-46		7-9	Использование метода координат в практических задачах		-Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат.;	Решение задач КР
47	<b>Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей</b>	1	Правильные многоугольники, вычисление их элементов.	Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.	-Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы.;	Решение задач
48		2	Число $r$ и длина окружности.		-Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных	Решение задач
49		3	Длина дуги окружности.		-Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы.;	Решение задач
50		4	Радианная мера угла.		-Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных	Решение задач
51		5	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента).		-Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы.;	Решение задач
52-54		6-8	Вычисление площадей фигур включающих элементы круга.		-Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных	Решение задач КР
55		<b>Движения плоскости (6 часов)</b>	1		Понятие о движении плоскости.	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.
56	2		Параллельный перенос, поворот и симметрия.	-Выводить их свойства, находить неподвижные точки.;	Решение задач	
					Находить центры и оси симметрий простейших	

					фигур	
57		3	Оси и центры симметрии.		-Применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры).;	Решение задач
58-60		4-6	Простейшие применения в решении задач.		-Использовать для построения и исследований цифровые ресурсы.;	Решение задач КР
61	<b>Повторение, обобщение, систематизация знаний (8 часов)</b>	1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства Измерение геометрических величин. Параллельные и перпендикулярные прямые. Треугольники.		-Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника,	Решение задач
62		2	Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников. Прямая и окружность		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	Решение задач
63		3	Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники		угла, площадь, периметр.;	Решение задач
64		4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников		Использовать формулы: периметра и площади	Решение задач
65		5	Правильные многоугольники.			Решение задач
66		6	Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур.			Решение задач
67		7	Декартовы координаты на плоскости.			Решение задач
68		8	Векторы на плоскости			КР

№ урока по всему курсу	Раздел, количество часов	№ урока в разделе	ТЕМА УРОКА	Содержание урока	Описание универсальных учебных действий	Контроль (домашнее задание)
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства (12 часов)	1.	<b>Геометрические фигуры. Точка, прямая и отрезок.</b>	Точка, прямая, отрезок, луч.	Объясняют, что такое: отрезок, луч, угол, развернутый угол; треугольник; расстояние между точками; равные отрезки, углы, треугольники параллельные прямые. Понимают, что такое: теорема и ее доказательство; условие и заключение теоремы; аксиомы. Формулируют основные свойства: принадлежность точек и прямых на плоскости; расположение точек на прямой; откладывания отрезков и углов; треугольника; параллельных прямых. Изображают, обозначают и распознают на чертеже изученные геометрические фигуры; иллюстрируют их свойства. Объясняют, что такое: смежные и вертикальные углы; прямые, острые и тупые углы; перпендикулярные прямые и перпендикуляр; равенство вертикальных углов; единственности прямой,	Вопросы к параграфу
2		2.	<b>Измерение отрезков. Полуплоскости. Полупрямая.</b>	Полуплоскость. Полупрямая. Свойства измерения отрезков.		Вопросы к параграфу
3-4		3-4	<b>Угол. Виды углов. Откладывание отрезков и углов.</b>	Угол. Вершина угла. Развернутый угол. Свойства измерения углов и отрезков.		Вопросы к параграфу
5		5	<b>Биссектриса угла</b>	Биссектриса угла		Вопросы к параграфу
6		6	<b>Смежные углы.</b>	Смежные углы. Сумма смежных углов.		Вопросы к параграфу
7		7	<b>Вертикальные углы.</b>	Вертикальные углы.		Вопросы к параграфу
8		8	<b>Ломаная</b>	Ломаная		Вопросы к параграфу
9		9	<b>Многоугольник</b>	Многоугольник		Вопросы к параграфу
10		10	<b>Параллельные прямые.</b>	Параллельные прямые.		Решение задачи
11-12		11-12	<b>Перпендикулярные прямые.</b>	Перпендикулярные прямые.		Вопросы к параграфу, КР

					<p>перпендикулярной данной, проходящей через данную точку.</p> <p>Формулируют следствия из теорем о смежных и вертикальных углах.</p> <p>Объясняют, в чем состоит доказательство от противного.</p> <p>Решают задачи, связанные с рассмотренными фигурами и их свойствами.</p>	
14	<p><b>Треугольник (16 час.)</b></p>	1	<b>Треугольник.</b>	Треугольник. Вершины треугольника и его стороны.	<p>Формулируют и доказывают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение треугольника;</li> <li>- определение медианы, высоты, биссектрисы треугольника и их свойства;</li> <li>- виды треугольников;</li> <li>- признаки и свойства равнобедренного треугольника</li> <li>- признаки равенства треугольников;</li> </ul> <p>Решают задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами</p>	Вопросы к параграфу
15-16		2-3	<b>Медиана, биссектриса и высота треугольника.</b>	Медиана, биссектриса, высота треугольника. и их свойства		Вопросы к параграфу
17-18		4-5	<b>Равнобедренный треугольник</b>	Равнобедренный треугольник. Боковые стороны и основание равнобедренного треугольника. Свойства равнобедренного треугольника.		Вопросы к параграфу
19		6	<b>Свойства и признаки равнобедренного треугольника</b>	Свойства и признаки равнобедренного треугольника		Вопросы к параграфу
20		7	<b>Равносторонний треугольник</b>	Равносторонний треугольник		Вопросы к параграфу
					<p>Объясняют, что такое: равнобедренный и равносторонний треугольники; медиана, биссектриса и высота треугольника</p> <p>обратная теорема.</p> <p>Формулируют и доказывают: свойство углов равнобедренного треугольника; признак равнобедренного треугольника; свойство медианы</p>	

					равнобедренного треугольника. Решать задачи	
21		8	<b>Параллельность прямых.</b>	Параллельны е прямые.	Объясняют, что такое: секущая; односторонние, накрест лежащие и соответственные углы; внешние и внутренние углы треугольника; прямоугольный треугольник и его элементы (гипотенуза и катеты); расстояние от точки до прямой и между параллельными прямыми. Формулируют и доказывают: теорему о двух прямых, параллельных третьей; признак параллельности прямых; формулировать следствия из него; свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; формулировать следствие из него; теоремы о сумме углов треугольника и о внешнем его угле; формулировать следствие о сравнении внешнего и внутренних углов; признак равенства прямоугольных треугольников по гипотенузе и катету; существование и единственность перпендикуляра к прямой. Решают задачи.	Вопросы к параграфу
22		9	<b>Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей.</b>	Параллельны е прямые. Секущая. Углы: внутренние односторонни е, внутренние накрест лежащие, соответственн ые.		Вопросы к параграфу
23-24		10-11	<b>Сумма углов треугольника.</b>	Сумма углов треугольника.		Вопросы к параграфу
25		12	<b>Внешние углы треугольника.</b>	Внешний угол треугольника.		Вопросы к параграфу
26		13	<b>Прямоугольный треугольник.</b>	Прямоугольн ый треугольник. Гипотенуза, катет.		Вопросы к параграфу
27		14	<b>Свойство медианы прямоугольного треугольника</b>	Свойство медианы прямоугольно го треугольника		Вопросы к параграфу
28-29		15-16	<b>Признаки равенства прямоугольных треугольников</b>	Признаки равенства прямоугольн ых треугольник ов		Вопросы к параграфу, КР
30	<b>Че тырехуг ольники</b>	1 -2	Параллелограмм, его признаки и свойства.	Четырёхугол ьники. Параллелогра	Изображать и находить на чертежах четырёхугольники	Читать параграф

	(12 часов)			<p>мм, 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.</p>	<p>разных видов и их элементы;          Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;          Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;          Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства:</p>	
31-32		3-4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.		<p>параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;</p>	Читать параграф
33		5	Трапеция			Читать параграф
34-35		6-7	Равнобокая и прямоугольная трапеции.			Читать параграф, КР
36	<p><b>Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площадь и подобны х фигур</b></p>	1	Понятие об общей теории площади.	<p>Свойства площадей геометрических фигур.          Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции.          Отношение площадей подобных фигур.          Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.</p>	<p>Овладевать первичными представлениями об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл;</p>	Выучить формулы
37-38		2-3	Формулы для площади треугольника, параллелограмма		<p>Выводить формулы площади параллелограмма, треугольника,</p>	Вывести формулы

					трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата); Выводить формулы площади выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними;	
39-40		4-5	Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.		Находить площади подобных фигур;	Выучить формулу
41-42		6-7	Вычисление площадей		Вычислять площади различных многоугольных фигур	КР
43-44	<b>Теорема Пифагора и начала тригонометрии (3 часа)</b>	1-2	Теорема Пифагора, её доказательство и применение.	Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в $30^\circ$ , $45^\circ$ и $60^\circ$ .	Доказывать теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях;	
45		3	Обратная теорема Пифагора.		Знакомиться с историей развития геометрии;	КР
46-47	<b>Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности.</b>	1-2	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение	Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол);	КР

	<b>Касание окружности. (10 часов)</b>			двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.		
48-50		3-5	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства.		Использовать теоремы об углах между хордами(секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач;	Решить задачи
51-52		6-7	Применение этих свойств при решении геометрических задач.		Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, выводить их свойства и признак	Решить задачи
53-55		8-10	Касание окружностей.		Использовать эти свойства и признаки при решении задач;	Решить задачи
56-57	<b>Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей (13 часов)</b>	1-2	Правильные многоугольники, вычисление их элементов.	Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.	-Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы.;	Решение задач
58		3	Число $\rho$ и длина окружности.		-Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных	Решение задач
59-60		4-5	Длина дуги окружности.		-Формулировать определение правильных многоугольников, находить их	Решение задач

				элементы.;	
61-62	6-7	Радианная мера угла.		-Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных	Решение задач
63-64	8-9	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента).		-Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы.;	Решение задач
65-68	10-13	Вычисление площадей фигур включающих элементы круга.		-Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных	Решение задач КР

#### УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

##### Литература для учащихся

1. Геометрия Учебник для 7 - 9 классов общеобразовательных учреждений / А.В. Погорелов – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2017
2. Ершова А.П., Голобородько В.В, Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса. – М.: Илекса, 2013
3. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 7 класса. – М.: Просвещение, 2013
4. Геометрия: Рабочая тетрадь. Геометрия 7 класс: В 2ч. – Саратов: Лицей, 2007.
5. Геометрия: Рабочая тетрадь. Геометрия 8 класс: В 2ч. – Саратов: Лицей, 2007
6. Геометрия: Рабочая тетрадь. Геометрия 9 класс: В 2ч. – Саратов: Лицей, 2007

##### Литература для учителя

1. Рекомендовано Министерством образования и науки РФ. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика. 5-11 классы/ сост. Г.М.Кузнецова, и др. – М.: Дрофа, 2004 год, стр
2. Медяник А.И. Контрольные и проверочные работы по геометрии. 7 – 11 классы.
3. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 7 класс / Сост. Н.Ф. Гаврилова. -2-е изд. Перераб. – М.:ВАКО, 2014
4. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 7 класс / Сост. Н.Ф. Гаврилова. -3-е изд. Перераб. – М.:ВАКО, 2016
5. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 8 класс / Сост. Н.Ф. Гаврилова. -3-е изд. Перераб. – М.:ВАКО, 2017
- 6.
7. Кукарцева Г.И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 7-9 классы. Учебное пособие. – М.: Аквариум, 1997
8. Мищенко Т.М. Геометрия. Тематические тесты. 7 класс / Т.М.Мищенко, А.Д.Блинков. – 3-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2011

Интернет-ресурсы для учителя.

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР).

- Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>;
- Тестирование online: 5-11 классы: <http://www.kokch/kts/ru/cdo/>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и др.: <http://teacher.fio.ru>
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>

- «Учитель»: [www.uchitel-izd.ru](http://www.uchitel-izd.ru)

Видеоуроки

V. Технические средства обучения

1. Компьютер.
2. Мультимедиапроектор.
3. Экран (на штативе или навесной).
4. Интерактивная доска.

VI. Учебно-практическая и учебно-лабораторное оборудование

1. Набор геометрических тел (демонстрационный и раздаточный).
- 2., циркуль, угольник

Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник