

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
Иркутского районного муниципального образования
«Средняя общеобразовательная школа поселка Молодежный»**

РАССМОТРЕНО
на заседании
методического совета
протокол № 4
от «30» 06 2020г.

РАССМОТРЕНО
на педагогическом
совете протокол № 1
от «27» 08 2020г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
Е.Н. Карabanь

«30» 06 2020г.

**Рабочая программа учебного предмета
ГЕОМЕТРИЯ**

(название предмета, курса)

для 7-9 классов

срок реализации программы: 3 года

уровень: общеобразовательный

(с углубленным изучением предмета, профильный, общеобразовательный)

Составители:

Ф.И.О.: Веснина Наталья Константиновна.

Абдуллина Анастасия Игоревна.

Ведениктова Светлана Павловна.

Должность: учитель математики

МОУ ИРМО «СОШ поселка Молодежный»

2020 год

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Уровень образования: *основное общее образование*

Тип программы: *базовая программа по геометрии*

Срок реализации рабочей программы - 3 года

Рабочая программа по геометрии составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, на основе сборника рабочих программ для общеобразовательных учреждений «Геометрия» 7-9 кл. основного общего образования под редакцией Т.А.Бурмистровой и примерного тематического планирования по УМК Л.С.Атанасяна и др. Издательство «Просвещение», 2014 и соответствует требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО).

Для реализации данной программы используется учебник, включённый в Перечень учебников, рекомендованных для использования в образовательных учреждениях РФ на 2016-2017 г.г. и соответствующих требованиям ФГОС:

•Геометрия. 7 – 9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.].5-е изд. – М.: Просвещение, 2015г

Данная программа используется для УМК Л.С. Атанасян и др. утвержденным Федеральным перечнем учебников. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Овладение обучающимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что его объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и

дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников. Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует также усвоению предметов гуманитарного цикла.

Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе. Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин.

В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления обучающимися при обучении геометрии способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Цели и задачи обучения

Обучение геометрии в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1. В направлении личностного развития:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

2. В метапредметном направлении:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

3. В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения

обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- создание фундамента для развития математических способностей и механизмов

мышления, формируемых математической деятельностью.

В ходе изучения материала предполагается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также систематизация полученных ранее знаний.

Таким образом, решаются следующие задачи:

- введение терминологии и отработка умения ее грамотного использования;

- развитие навыков изображения планиметрических фигур и простейших геометрических конфигураций;

- совершенствование навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач;

- формирование умения доказывать равенство фигур;

- отработка навыков решения простейших задач на построение с помощью циркуля и линейки;

- формирование умения решать задачи на доказательство, доказывать теоремы и свойства.

- расширение знаний учащихся о геометрических фигурах и их свойствах.

Согласно учебному плану на изучение геометрии отводится:

Класс	7 кл	8 кл	9кл
Количество учебных недель	34	34	34
Количество часов в неделю, ч/нед	2	2	2
Количество часов в год, ч	68	68	68

Система оценки планируемых результатов:

Для оценки планируемых результатов данной программой предусмотрено использование:

- вопросов и заданий для самостоятельной подготовки;

- заданий для подготовки к итоговой аттестации;

- тестовых задания для самоконтроля;

Виды контроля и результатов обучения:

1. Текущий контроль
2. Тематический контроль
3. Итоговый контроль

Методы и формы организации контроля:

1. Устный опрос.
2. Монологическая форма устного ответа.
3. Письменный опрос:
 - a. Математический диктант;
 - b. Самостоятельная работа;
 - c. Контрольная работа.

Особенности контроля и оценки по математике:

Текущий контроль осуществляется как в письменной, так и в устной форме при выполнении заданий в тетради.

Письменные работы можно проводить в виде тестовых или самостоятельных работ на бумаге. Время работы в зависимости от сложности работы 5-10 или 15-20 минут урока. При этом возможно введение оценки «за общее впечатление от письменной работы» (аккуратность, эстетика, чистота, и т.д.). Эта отметка дополнительная и в журнал выносится по желанию ребенка.

Итоговый контроль проводится в форме контрольных работ практического типа. В этих работах с начала отдельно оценивается выполнение каждого задания, а затем вводится итоговая отметка. При этом итоговая отметка является не средним баллом, а определяется с учетом тех видов заданий, которые для данной работы являются основными.

Итоговая оценка знаний, умений и навыков учащихся

Итоговая оценка выставляется в конце каждой четверти и конце учебного года. Она выводится с учетом результатов устной и письменной проверок. Особую значимость при выведении итоговых оценок имеет оценка письменных работ. Итоговая оценка должна отражать фактическую подготовку ученика, а не выводиться как средняя оценка из всех.

Оценка знаний по геометрии

Оценивая знания обучающихся, надо учитывать их глубину и полноту, аргументированность их изложения, умение использовать знания применительно к конкретным случаям и практическим действиям в повседневной жизни.

Оценка «5» выставляется за ответ или решение задания, в котором обучающийся

демонстрирует глубокое понимание сущности материала, логично его излагает, при решении заданий правильно выполнены все вычисления и получен верный ответ.

Оценка «4» ставится за ответ, в котором содержатся небольшие неточности и незначительные ошибки, допущена описка или негрубая вычислительная ошибка, не влияющая на правильность хода решения.

Оценка «3» обучающиеся получают за ответ, в котором отсутствует логическая

последовательность, имеются пробелы в материале, нет должной аргументации и умения использовать знания в своем опыте.

Оценка «2» ставится, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3».

Основным способом контроля качества усвоения программного материала является письменная контрольная работа. Контрольные работы составляются с учетом обязательных результатов обучения. Кроме контрольной работы также применяются другие способы проверки знаний, умений и навыков учащихся в виде срезовых и административных контрольных работ, самостоятельных письменных работ, тестирования, математического диктанта и фронтального контрольного опроса.

Опираясь на следующие рекомендации, учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочёты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не

привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, исключая отметку 1, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 2

(неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Критерии ошибок

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ В 7-9 КЛАССАХ

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

7 класс

В результате изучения геометрии ученик должен

- понимать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов;
- научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- получить представление о некоторых областях применения геометрии в быту, науке, технике, искусстве;
- распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки; углы; треугольники и их частные виды; четырехугольники и их частные виды; многоугольники; окружность; круг);
- изображать указанные геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи;
- владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также для нахождения длин отрезков и величин углов;
- решать задачи на вычисление геометрических величин (длин, углов, площадей), применяя изученные свойства фигур и формулы и проводя аргументацию в ходе решения задач;
- решать задачи на доказательство;
- владеть алгоритмами решения основных задач на построение

Личностные

у учащихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- у учащихся могут быть сформированы:
 - первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
 - коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
 - критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
 - креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

Метапредметные:

Регулятивные

учащиеся научатся:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

учащиеся получат возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;

- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;

- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

**Познавательные
учащиеся научатся:**

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;

- использовать общие приёмы решения задач;

- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;

- осуществлять смысловое чтение;

- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;

- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

- видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);

- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

**Коммуникативные
учащиеся научатся:**

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;

- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные

учащиеся научатся:

- работать с геометрическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию;

- владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, круг, окружность);

- измерять длины отрезков, величины углов;

- владеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

- пользоваться изученными геометрическими формулами;

- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;

учащиеся получат возможность научиться:

- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения геометрических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов

8 класс

Требования к личностным результатам включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению.

На уроках учитель помогает формировать:

- мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- систему индивидуально значимых и общественно приемлемых социальных и межличностных отношений;
- ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности;
- социальные компетенции;
- правосознание;
- способность ставить цели и строить жизненные планы.

Кроме того на уроках математики учитель формирует личностные результаты, отражающие систему позитивных ценностных отношений и имеющих очевидную социальную значимость навыков, умений и способностей, в соответствии с направлениями:

- ценностного отношения к достижениям и традициям своей Родины - России, своего родного края, своей семьи; равнодушия к проблемам их развития, установки на активное участие в их делах и заботах, стремления к развитию своей этнической и общенациональной (русской) социокультурной идентичности на основе познания истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества;

- установок на межнациональное общение в духе дружбы, равенства и взаимопомощи народов, уважения к традициям и культуре своего и других народов;

- уважение к правам человека, к мнениям других людей, к их убеждениям, к их действиям, не противоречащим законодательству;

- коммуникативной компетентности - стремления и способности вести диалог с другими людьми, достигать взаимопонимания и находить конструктивные выходы из конфликтных ситуаций в общении и совместной деятельности со сверстниками и взрослыми при решении образовательных, общественно полезных, учебно-исследовательских, творческих, проектных и других задач;

- принятие принципов взаимопомощи, социальной справедливости, правосознания, соблюдения дисциплинарных правил, установленных в образовательной организации (гражданское воспитание);

- неприятие нарушений нравственных и правовых норм, в том числе проявления коррупции, в своем поведении и поведении других людей;

- осознанного отношения к собственным поступкам в соответствии с традиционными нравственными ценностями русского общества и индивидуальными смысло-жизненными ориентирами;

- выраженность у обучающихся доброжелательности и отзывчивости, готовности прийти на помощь человеку, оказавшемуся в трудной ситуации, соблюдение этических правил отношений с противоположным полом, со старшими и младшими, (духовно-нравственное воспитание);

- понимание важности соблюдения языковой культуры и систематического чтения как средства познания мира и себя в нем;

- принятие обучающимися необходимости следования в повседневной практике эстетическим ценностям, соответствующим культурным традициям (приобщения к культурному наследию);

- заинтересованности в расширении знаний об устройстве мира и общества; интереса к самопознанию; к творческой деятельности; готовности к саморазвитию и самообразованию; способность к адаптации в динамично изменяющейся социальной и информационной среде; освоение основ целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, общественной практики и индивидуальному своеобразию обучающихся (популяризация научных знаний);

- ответственного отношения к жизни и установки на здоровый образ жизни, исключающей употребление алкоголя, наркотиков, курение, нанесение иного вреда здоровью и направленный на физическое самосовершенствование на основе подвижного образа жизни, занятий физической культурой и спортом; навыков безопасного и здорового образа жизни, в первую очередь, санитарно-гигиенических, связанных с правильным питанием; необходимости самозащиты от информации, причиняющей вред здоровью и психическому развитию, в том числе, в Интернет-среде (физическое воспитание и формирование культуры здоровья);

- стремления к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учетом многообразия мира профессий, профессиональных предпочтений и участия в профориентационной деятельности;

Требования к метапредметным результатам включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные). Способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками. Построение индивидуальной образовательной траектории.

На уроках математики учитель помогает овладеть **универсальными учебными действиями:**

- ставить познавательную задачу на основе задачи практической деятельности;

- ставить познавательную задачу, обосновывая ее ссылками на собственные интересы, мотивы, внешние условия;

- ставить учебные задачи на основе познавательных проблем;
- распределять время на решение учебных задач;
- выбирать способ решения задачи из известных или выделять часть известного алгоритма для решения конкретной учебной задачи;
- обосновывать выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- планировать и реализовывать способ достижения краткосрочной цели собственного обучения с опорой на собственный опыт достижения аналогичных целей;
- преобразовывать известные модели и схемы в соответствии с поставленной задачей;
- строить модель\схему на основе условий задачи и (или) способа решения задачи;
- создавать элементарные знаковые системы в соответствии с поставленной задачей, договариваться об их использовании в коммуникации и использовать их;
- самостоятельно контролировать свои действия по решению учебной задачи, промежуточные и конечные результаты ее решения на основе изученных правил и общих закономерностей;
- объяснять\запрашивать объяснения учебного материала и способа решения учебной задачи;
- делать оценочные выводы (отбирать алгоритмы и объекты по заданным критериям для применения в конкретной ситуации);
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм.

На уроках математики учитель помогает овладеть **регулятивными действиями:**

- выбирать технологию деятельности из известных или выделять часть известного алгоритма для решения конкретной задачи и составлять план деятельности;
- планировать ресурсы для решения задачи\достижения цели;
- самостоятельно планировать и осуществлять текущий контроль своей деятельности;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и(или) самостоятельно определенным в соответствии с целью деятельности критериям;
- вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта\результата;
- формулировать отношение к полученному результату деятельности;

- оценивать степень освоения примененного способа действия и его применимость для получения других персонально востребованных результатов;

- указывать причины успехов и неудач в деятельности;

- называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи и предлагать пути их преодоления \ избегания в дальнейшей деятельности.

На уроках математики учитель помогает **работать с информацией**:

- указывать, какая информация (о чем) требуется для решения поставленной задачи деятельности;

- характеризовать \ оценивать источник в соответствии с задачей информационного поиска;

- реализовывать предложенный учителем способ проверки достоверности информации \ способ разрешения противоречий, содержащихся в источниках информации;

- считать информацию, представленную с использованием ранее неизвестных знаков (символов) при наличии источника, содержащего их толкование;

- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

- создавать вербальные, вещественные и информационные модели для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- самостоятельно формулировать основания для извлечения информации из источника (в том числе текста), исходя из характера полученного задания, ранжировать основания и извлекать искомую информацию, работая с двумя и более сложносоставными источниками, содержащими прямую и косвенную информацию по двум и более темам, в которых одна информация дополняет другую или содержится противоречивая информация;

- указывать на обнаруженные противоречия информации из различных источников;

- систематизировать извлеченную информацию в рамках сложной заданной структуры;

- самостоятельно задавать простую структуру для систематизации информации в соответствии с целью информационного поиска;

- находить требуемый источник с помощью электронного каталога и поисковых система Интернета;

- излагать полученную информацию в контексте решаемой задачи;

- воспринимать требуемое содержание фактической и оценочной информации в монологе, диалоге, дискуссии, письменном источнике, извлекая необходимую оценочную информацию (позиции, оценки, мнения);

- выделять главные и второстепенные признаки, давать определение понятиям;

- осуществлять логические операции по установления родовидовых отношений, ограничению понятия, устанавливая отношение понятий по объему и содержанию;

- выделять признаки по заданным критериям;

- структурировать признаки объектов (явлений) по заданным основаниям;

- обобщать понятия - осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;

- делать вывод на основе полученной информации\делать вывод (присоединяется к одному из выводов) на основе полученной информации и приводить несколько аргументов или данных для его подтверждения\приводить аргументы, подтверждающие вывод;

- сопоставлять объекты по заданным критериям и делать вывод о сходствах и различиях;

- проводить сравнительный анализ объектов (явлений) в соответствии с заданной целью, самостоятельно определяя критерии сравнения в соответствии с поставленной задачей;

- уметь читать и анализировать текст; резюмировать главную идею текста

- указывать на информацию, полученную из источника, которая подтверждает, дополняет или противоречит предыдущему опыту обучающегося

На уроках математики учитель помогает овладеть **коммуникативными универсальными учебными действиями:**

- самостоятельно договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

- следить за соблюдением процедуры обсуждения, обобщать и фиксировать решение и\или оставшиеся нерешенными вопросы в конце работы;

- задавать вопросы на уточнение и понимание идей друг друга;

- сопоставлять свои идеи с идеями других членов группы;

- развивать и уточнять идеи друг друга;

- распределять обязанности по решению познавательной задачи в группе;

- осуществлять взаимоконтроль и коррекцию деятельности участников группы в процессе решения познавательной задачи;

- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

- оформлять свою мысль в письменной и устной речи

- формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности

- формирование у обучающихся системы позитивных ценностных отношений и имеющих очевидную социальную значимость навыков, умений и способностей:

- уважение к правам человека, к мнениям других людей, к их убеждениям, к их действиям, не противоречащим законодательству;

- стремления и способности вести диалог с другими людьми, достигать взаимопонимания и находить конструктивные выходы из конфликтных ситуаций в общении и совместной деятельности со сверстниками и взрослыми при решении образовательных, учебно-исследовательских, творческих, проектных и других задач;

- выраженность у обучающихся доброжелательности и отзывчивости, готовности прийти на помощь человеку, оказавшемуся в трудной ситуации, соблюдение этических правил отношений с противоположным полом, со старшими и младшими

- развитие у обучающихся основ эстетического сознания;

- сформированность заинтересованности в расширении знаний об устройстве мира; интереса к самопознанию; к творческой деятельности;

- готовности к саморазвитию и самообразованию;

- освоение основ целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, общественной практики и индивидуальному своеобразию обучающихся (популяризация научных знаний);

- стремления к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учетом многообразия мира профессий, профессиональных предпочтений и участия в профориентационной деятельности;

Требования к предметным результатам

Предметные результаты изучения учебного предмета "Геометрия" на уровне основного общего образования должны быть ориентированы на применение знаний, умений и навыков в учебных ситуациях и реальных жизненных условиях. Уровень восприятия материала у ребят в классах разный, но все получают возможность подготовиться к ОГЭ на различном уровне. Самостоятельные и контрольные работы разделены на 3 уровня: низкий, средний, повышенный уровень.

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися базового курса по предмету геометрия.

- **сформированность представлений** о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- **сформированность представлений** о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

• **владение** методами доказательств и алгоритмов решения; **умение** их применять, **проводить** доказательные рассуждения в ходе решения задач;

• **владение** основными понятиями о плоских геометрических фигурах, их основных свойствах;

• **уметь распознавать** на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;

• **уметь применять** изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.

Предметные результаты изучения учебного предмета "Геометрия" на уровне основного общего образования должны быть ориентированы на применение знаний, умений и навыков в учебных ситуациях и реальных жизненных условиях и отражать:

оперировать на базовом уровне понятиями:

1. определение,
2. аксиома,
3. теорема,
4. доказательство;
5. распознавать логически некорректные высказывания;
6. приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний;

7. использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

8. строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики; строить высказывания, отрицания высказываний.

9. используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение

10. *самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям*

11. *исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;*

12. *формулировать и доказывать геометрические утверждения*

Обучающийся научится:

1. оперировать понятиями: многоугольник, четырехугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник; трапеция; средняя линия треугольника, трапеции; изображать изучаемые фигуры от руки, с помощью чертежных инструментов ; оперировать понятиями: подобие фигур, подобные треугольники; распознавать подобие фигур в окружающем мире; решать задачи с применением изученных фактов и простейших свойств

фигур; решать задачи на нахождение геометрических величин; проводить доказательства несложных геометрических утверждений;

2. решать практические задачи с применением простейших свойств фигур;

3. применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

4. решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;

5. использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания

6. оперировать понятиями: синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника; знать значения синуса, косинуса и тангенса углов 30° , 45° , 60° ;

7. оперировать понятиями: окружность, круг, диаметр, круговой сектор; центральный угол, поворот; вписанный угол, вписанная в треугольник окружность, описанная около треугольника окружность, касательная к окружности; изображать изучаемые конфигурации, случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей от руки, с помощью чертежных инструментов;

8. оперировать понятиями: площадь фигуры; использовать формулы площади параллелограмма, треугольника и трапеции для решения задач;

9. использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического содержания; применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях; вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, вычислять площади и применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

10. исследовать чертежи, включая комбинации фигур;

11. извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия;

12. составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат;

13. свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач, в том числе и задач на вычисление в комбинациях окружности и треугольника, окружности и четырехугольника

14. оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

15. использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни
16. оценивать размеры реальных объектов окружающего мира;
17. строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки; распознавать симметричные фигуры в окружающем мире;
18. выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

9 класс

Требования к личностным результатам включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению.

На уроках учитель помогает формировать:

- мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- систему индивидуально значимых и общественно приемлемых социальных и межличностных отношений;
- ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности;
- социальные компетенции;
- правосознание;
- способность ставить цели и строить жизненные планы.

Кроме того на уроках математики учитель формирует личностные результаты, отражающие систему позитивных ценностных отношений и имеющих очевидную социальную значимость навыков, умений и способностей, в соответствии с направлениями:

- ценностного отношения к достижениям и традициям своей Родины - России, своего родного края, своей семьи; неравнодушия к проблемам их развития, установки на посильное участие в их делах и заботах, стремления к развитию своей этнической и общенациональной (русской) социокультурной идентичности на основе познания истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества;

- установок на межнациональное общение в духе дружбы, равенства и взаимопомощи народов, уважения к традициям и культуре своего и других народов;

- уважение к правам человека, к мнениям других людей, к их убеждениям, к их действиям, не противоречащим законодательству;

- коммуникативной компетентности - стремления и способности вести диалог с другими людьми, достигать взаимопонимания и находить конструктивные выходы из конфликтных ситуаций в общении и совместной деятельности со сверстниками и взрослыми при решении образовательных, общественно полезных, учебно-исследовательских, творческих, проектных и других задач;

- принятие принципов взаимопомощи, социальной справедливости, правосознания, соблюдения дисциплинарных правил, установленных в образовательной организации (гражданское воспитание);

- неприятие нарушений нравственных и правовых норм, в том числе проявления коррупции, в своем поведении и поведении других людей;

- неприятие идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам других негативных социальных явлений, развитие компетентности в решении моральных проблем на основе поведенческих предпочтений в пользу нравственно-этических норм в ситуациях выбора;

- осознанного отношения к собственным поступкам в соответствии с традиционными нравственными ценностями российского общества и индивидуальными смысло-жизненными ориентирами;

- выраженность у обучающихся доброжелательности и отзывчивости, готовности прийти на помощь человеку, оказавшемуся в трудной ситуации, соблюдение этических правил отношений с противоположным полом, со старшими и младшими, (духовно-нравственное воспитание);

- понимание важности соблюдения языковой культуры и систематического чтения как средства познания мира и себя в нем;

- принятие обучающимися необходимости следования в повседневной практике эстетическим ценностям, соответствующим культурным традициям (приобщения к культурному наследию);

- заинтересованности в расширении знаний об устройстве мира и общества; интереса к самопознанию; к творческой деятельности; готовности к саморазвитию и самообразованию; способность к адаптации в динамично изменяющейся социальной и информационной среде; освоение основ целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, общественной практики и индивидуальному своеобразию обучающихся (популяризация научных знаний);

- ответственного отношения к жизни и установки на здоровый образ жизни, исключающей употребление алкоголя, наркотиков, курение, нанесение иного вреда здоровью и направленный на физическое самосовершенствование на основе подвижного образа жизни, занятий физической культурой и спортом; навыков безопасного и здорового образа жизни, в первую очередь, санитарно-гигиенических, связанных с правильным питанием; необходимости самозащиты от информации, причиняющей вред здоровью и психическому развитию, в том числе, в Интернет-среде (физическое воспитание и формирование культуры здоровья);

- стремления к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учетом многообразия мира профессий, профессиональных предпочтений и участия в профориентационной деятельности;

Требования к метапредметным результатам включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные). Способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками. Построение индивидуальной образовательной траектории.

На уроках математики учитель помогает овладеть **универсальными учебными действиями:**

- ставить познавательную задачу на основе задачи практической деятельности;
- ставить познавательную задачу, обосновывая ее ссылками на собственные интересы, мотивы, внешние условия;
- ставить учебные задачи на основе познавательных проблем;
- распределять время на решение учебных задач;
- выбирать способ решения задачи из известных или выделять часть известного алгоритма для решения конкретной учебной задачи;
- обосновывать выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- планировать и реализовывать способ достижения краткосрочной цели собственного обучения с опорой на собственный опыт достижения аналогичных целей;
- преобразовывать известные модели и схемы в соответствии с поставленной задачей;
- строить модель\схему на основе условий задачи и (или) способа решения задачи;
- создавать элементарные знаковые системы в соответствии с поставленной задачей, договариваться об их использовании в коммуникации и использовать их;
- самостоятельно контролировать свои действия по решению учебной задачи, промежуточные и конечные результаты ее решения на основе изученных правил и общих закономерностей;
- объяснять\запрашивать объяснения учебного материала и способа решения учебной задачи;
- делать оценочные выводы (отбирать алгоритмы и объекты по заданным критериям для применения в конкретной ситуации);
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм.

На уроках математики учитель помогает овладеть **регулятивными действиями:**

- выбирать технологию деятельности из известных или выделять часть известного алгоритма для решения конкретной задачи и составлять план деятельности;
 - планировать ресурсы для решения задачи\достижения цели;
 - самостоятельно планировать и осуществлять текущий контроль своей деятельности;
 - оценивать продукт своей деятельности по заданным и(или) самостоятельно определенным в соответствии с целью деятельности критериям;
 - вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта\результата;
 - формулировать отношение к полученному результату деятельности;
 - оценивать степень освоения примененного способа действия и его применимость для получения других персонально востребованных результатов;
 - указывать причины успехов и неудач в деятельности;
 - называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи и предлагать пути их преодоления \ избегания в дальнейшей деятельности.
- На уроках математики учитель помогает **работать с информацией**:
- указывать, какая информация (о чем) требуется для решения поставленной задачи деятельности;
 - характеризовать\оценивать источник в соответствии с задачей информационного поиска;
 - реализовывать предложенный учителем способ проверки достоверности информации\способ разрешения противоречий, содержащихся в источниках информации;
 - считывать информацию, представленную с использованием ранее неизвестных знаков (символов) при наличии источника, содержащего их толкование;
 - переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
 - создавать вербальные, вещественные и информационные модели для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
 - самостоятельно формулировать основания для извлечения информации из источника (в том числе текста), исходя из характера полученного задания, ранжировать основания и извлекать искомую информацию, работая с двумя и более сложносоставными источниками, содержащими прямую и косвенную информацию по двум и более темам, в которых одна информация дополняет другую или содержится противоречивая информация;
 - указывать на обнаруженные противоречия информации из различных источников;

- систематизировать извлеченную информацию в рамках сложной заданной структуры;
- самостоятельно задавать простую структуру для систематизации информации в соответствии с целью информационного поиска;
- извлекать информацию по заданному вопросу из статистического источника, исторического источника, художественной литературы;
- находить требуемый источник с помощью электронного каталога и поисковых система Интернета;
- самостоятельно планировать и реализовывать сбор информации посредством опроса (в т.ч. экспертного интервью);
- излагать полученную информацию в контексте решаемой задачи;
- воспринимать требуемое содержание фактической и оценочной информации в монологе, диалоге, дискуссии, письменном источнике, извлекая необходимую оценочную информацию (позиции, оценки, мнения);
- выделять главные и второстепенные признаки, давать определение понятиям;
- осуществлять логические операции по установления родовидовых отношений, ограничению понятия, устанавливая отношение понятий по объему и содержанию;
- выделять признаки по заданным критериям;
- структурировать признаки объектов (явлений) по заданным основаниям;
- обобщать понятия - осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- обобщать (резюмировать) полученную информацию;
- делать вывод на основе полученной информации\делать вывод (присоединяется к одному из выводов) на основе полученной информации и приводить несколько аргументов или данных для его подтверждения\приводить аргументы, подтверждающие вывод;
- ссылаться на мнения и позиции иных субъектов в обоснование собственного решения, обосновывая адекватность источника;
- сопоставлять объекты по заданным критериям и делать вывод о сходствах и различиях;
- проводить сравнительный анализ объектов (явлений) в соответствии с заданной целью, самостоятельно определяя критерии сравнения в соответствии с поставленной задачей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления);
- объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- анализировать художественный текст;

- вербализовывать эмоциональное впечатление, полученное от работы с источником (текстом);
- резюмировать главную идею текста;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- указывать на информацию, полученную из источника, которая подтверждает, дополняет или противоречит предыдущему опыту обучающегося, объясняя связь полученной информации и предыдущего опыта познавательной и \ или практической деятельности.

На уроках математики учитель помогает овладеть **коммуникативными универсальными учебными действиями**:

- самостоятельно договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- следить за соблюдением процедуры обсуждения, обобщать и фиксировать решение и \ или оставшиеся нерешенными вопросы в конце работы;
- задавать вопросы на уточнение и понимание идей друг друга;
- сопоставлять свои идеи с идеями других членов группы;
- развивать и уточнять идеи друг друга;
- распределять обязанности по решению познавательной задачи в группе;
- осуществлять взаимоконтроль и коррекцию деятельности участников группы в процессе решения познавательной задачи;
- отбирать содержание и определять жанр выступления в соответствии с заданной целью коммуникации и целевой аудиторией;
- использовать паузы, интонирование и вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- соблюдать нормы публичной речи и регламент;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием \ неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога;
- оформлять свою мысль в форме стандартных продуктов письменной коммуникации, самостоятельно определяя жанр и структуру письменного документа (из числа известных учащемуся форм) в соответствии с поставленной целью коммуникации и адресатом;
- формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности
- формирование системы индивидуально значимых и общественно приемлемых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности

- формирование у обучающихся системы позитивных ценностных отношений и имеющих очевидную социальную значимость навыков, умений и способностей:

- уважение к правам человека, к мнениям других людей, к их убеждениям, к их действиям, не противоречащим законодательству;

- стремления и способности вести диалог с другими людьми, достигать взаимопонимания и находить конструктивные выходы из конфликтных ситуаций в общении и совместной деятельности со сверстниками и взрослыми при решении образовательных, учебно-исследовательских, творческих, проектных и других задач;

- развитие у обучающихся основ эстетического сознания;

- сформированность заинтересованности в расширении знаний об устройстве мира;

- интереса к самопознанию;

- к творческой деятельности;

- готовности к саморазвитию и самообразованию;

- способность к адаптации в динамично изменяющейся социальной и информационной среде;

- освоение основ целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, общественной практики и индивидуальному своеобразию обучающихся (популяризация научных знаний);

Требования к предметным результатам

Предметные результаты изучения учебного предмета "Геометрия" на уровне основного общего образования должны быть ориентированы на применение знаний, умений и навыков в учебных ситуациях и реальных жизненных условиях. Уровень восприятия материала у ребят в классах разный, но все получают возможность подготовиться к ОГЭ на различном уровне. Самостоятельные и контрольные работы разделены на 3 уровня: низкий, средний, повышенный уровень.

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися базового курса по предмету геометрия:

- 1) сформированность умения оперировать понятиями (здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать общие понятия примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач): множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, пересечение и объединение множеств; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов; умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; распознавать истинные и ложные высказывания; приводить примеры и контрпримеры;

строить высказывания, отрицания высказываний; доказывать несложные теоремы;

2) сформированность умения оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол; многоугольник, треугольник, четырехугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг; решать задачи с применением простейших свойств фигур, задачи на нахождение геометрических величин; применять для решения задач геометрические факты; использовать свойства геометрических фигур для решения задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни; иметь представление о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, призма, цилиндр, конус, сфера, шар;

3) сформированность умения оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция; подобие фигур, подобные треугольники; симметрия относительно точки, симметрия относительно прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире, использовать геометрические отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни;

4) сформированность умения выполнять простейшие построения, измерения и вычисления длин, расстояний, углов, площадей; оценивать размеры объектов окружающего мира; выполнять измерение длин, величин углов с помощью инструментов; применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях; применять теорему Пифагора, теорему косинусов, теорему синусов, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях;

5) сформированность умения изображать плоские фигуры и их конфигурации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию;

6) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, абсцисса, ордината; начало координат, координатные оси (абсцисс, ординат); использовать координатную плоскость для представления данных и решения простейших задач из математики, из других учебных предметов и из реальной жизни;

7) в, произведение вектора на число; использовать векторы и скалярное произведение векторов для решения простейших задач из математики, из других учебных предметов и из реальной жизни;

8) сформированность умения выбирать подходящий изученный метод для решения задачи; умение приводить примеры математических закономерностей в природе, искусстве, общественной жизни; умение

описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;

Предметные результаты освоения **пятого года** обучения учебного предмета «Математика (геометрия)» должны отражать сформированность умений:

- оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- распознавать логически некорректные высказывания;
- приводить примеры и контрпримеры; строить высказывания, отрицания высказываний;
- проводить доказательства несложных утверждений;
- оперировать понятиями: вектор, равенство векторов, коллинеарность векторов, сумма векторов, произведение вектора на число;
- параллельный перенос;
- использовать векторы и скалярное произведение векторов для решения простейших задач, в том числе задач из физики;
- оперировать понятиями: правильный многоугольник; длина окружности, площадь круга, площадь кругового сектора;
- решать задачи с применением простейших свойств фигур;
- решать задачи нахождение геометрических величин (длины, площади);
- использовать свойства геометрических фигур и применять формулы для решения задач практического содержания;
- оперировать понятиями движение плоскости (параллельный перенос, центральная и осевая симметрия, поворот), преобразование подобия;
- применять теорему косинусов и теорему синусов, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях;
- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков и в помещениях в простейших случаях;
- выбирать подходящий метод для решения изученных типов математических задач;
- используя известные методы, проводить геометрические доказательства, опровергать ложные высказывания, в том числе с помощью контрпримеров;
- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; з
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей.

- **Наглядная геометрия.**

Выпускник научится:

- 1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- 3) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- 4) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- 1) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 2) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- 3) применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- 3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- 4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- 5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- 6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- 1) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- 2) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

3) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

4) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;

5) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

6) приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность:

1) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

2) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;

3) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

1) вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- 1) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- 2) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- 3) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Векторы

Выпускник научится:

- 1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- 2) находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- 3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- 1) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- 2) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ 7 – 9 КЛАССОВ

7 класс

1. Начальные геометрические сведения (11 часов)

Введение в курс геометрии. Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела. Определения, аксиомы, теоремы, следствия, доказательства.

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

Основная цель – систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.

В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений, учащихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики 1-6 классов геометрических фактов. Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вводится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необходимые исходные положения, на основе которых изучаются свойства геометрических фигур, приводятся в описательной форме. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения. Определенное внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.

2. Треугольники (18 часов)

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Основная цель — ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач — на построение с помощью циркуля и линейки.

Признаки равенства треугольников являются основным рабочим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и также решение многих задач приводится по следующей схеме: поиск равных треугольников — обоснование их равенства с помощью какого-то признака — следствия, вытекающие из равенства треугольников. Применение признаков равенства треугольников при решении задач дает возможность постепенно накапливать опыт проведения доказательных рассуждений. На начальном этапе изучения и применения признаков равенства треугольников целесообразно использовать задачи с готовыми чертежами.

3. Параллельные прямые (13 часов)

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Основная цель — ввести одно из важнейших понятий — понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широко используются в дальнейшем при изучении четырехугольников, подобных треугольников, при решении задач, а также в курсе стереометрии.

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (20 часов)

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

В данной теме доказывается одна из важнейших теорем геометрии — теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников.

Понятие расстояния между параллельными прямыми вводится на основе доказанной предварительно теоремы о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, в частности используется в задачах на построение.

При решении задач на построение в 7 классе следует ограничиться только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутствовать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.

5. Повторение. Решение задач (6 часов)

8 класс

1. Повторение (2 ч)
2. Четырехугольники (14 ч)

Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Теорема Фалеса.

3. Площади фигур (14 ч)

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции. Теорема Пифагора.

4. Подобные треугольники (19 ч)

Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Связь между площадями подобных фигур. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество.

5. Окружность (17 ч)

Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная и секущая к окружности.

Равенство касательных, проведенных из одной точки. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность, описанная около треугольника.

6. Повторение. Решение задач (2 ч)

9 класс

Повторение курса 7-8 класса (2 часа)

Векторы и метод координат (19 ч.)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач. Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками.

Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 ч.)

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

Длина окружности и площадь круга (11 ч.)

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления. В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 12-угольника, если дан правильный n -угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

Движения (7 ч.)

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и наоборот. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

Начальные сведения из стереометрии (4 ч.)

Предмет стереометрия. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Конус. Сфера и шар.

Основная цель – познакомить учащихся с многогранниками; телами и поверхностями вращения.

Об аксиомах геометрии (1 ч.)

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии

Основная цель — дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе

Повторение (10 ч.)

Параллельные прямые. Треугольники. Четырехугольники. Окружность.

Основная цель — использовать математические знания для решения различных математических задач.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

Номер урока	Тема	Кол-во часов
	Глава 1. Начальные геометрические сведения (13 ч)	
1, 2	Точки, прямые и отрезки. Провешивание прямой на местности.	2
3	Луч. Угол	1
4	Равенство геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов.	1
5, 6	Длина отрезка. Единицы измерения. Измерительные инструменты.	2
7, 8	Градусная мера углов. Измерение углов на местности.	2
9, 10	Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые.	2
11	Построение прямых углов на местности.	1
12	Решение задач	1
13	Контрольная работа №1	1

	Глава 2. Треугольники (17 ч)	
14	Треугольник	1
15, 16	Первый признак равенства треугольников	2
17	Перпендикуляр к прямой	1
18	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1
19, 20	Свойства равнобедренного треугольника	2
21, 22	Второй признак равенства треугольников	2
23, 24	Третий признак равенства треугольников	2
25	Окружность. Построение циркулем и линейкой	1
26 – 28	Задачи на построение	3
29	Решение задач	1
30	Контрольная работа №2	1
	Глава 3. Параллельные прямые (12 ч)	
31	Определение параллельности двух прямых	1
32 – 34	Признаки параллельности двух прямых. Практические способы построения параллельных прямых	3
35	Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых.	1
36 – 38	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.	3
39 – 41	Решение задач	3
42	Контрольная работа №3	1
	Глава 4. Соотношение между сторонами и углами треугольника (19 ч)	
43	Теорема о сумме углов треугольника	1

44, 45	Остроугольный, прямоугольный, тупоугольный треугольники	2
46	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1
47	Неравенство треугольника	1
48, 49	Решение задач	2
50	Контрольная работа №4	1
51, 52	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	2
53, 54	Признаки равенства прямоугольных треугольников. Уголковй отражатель	2
55	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1
56 – 58	Построение треугольника по трем элементам	3
59, 60	Решение задач	1
61	Контрольная работа №5	1
62 – 68	Итоговое повторение	7

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п\п	Наименование темы	Кол-во часов
1	Четырехугольники	14
	Многоугольники	2
	Параллелограмм и трапеция	5
	Прямоугольник, ромб, квадрат	3
	Решение задач	2
	Повторительно-обобщающий урок	1

	Контрольная работа № 1 по теме «Четырехугольники»	1
2	Площади фигур	14
	Площадь многоугольника	2
	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции	5
	Теорема Пифагора	3
	Решение задач	2
	Повторительно-обобщающий урок	1
	Контрольная работа № 2 по теме «Площади фигур»	1
3	Подобные треугольники	19
	Определение подобных треугольников	2
	Признаки подобия треугольников	5
	Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников»	1
	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	6
	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3
	Повторительно-обобщающий урок	1
	Контрольная работа № 4 по теме «Подобные треугольники»	1
4	Окружность	17
	Касательная к окружности	2
	Центральные и вписанные углы	4
	Четыре замечательные точки треугольника	3
	Вписанная и описанная окружность	3

	Решение задач	3
	Повторительно-обобщающий урок	1
	Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»	1
5	Повторение	4
	Решение задач	3
	Итоговая контрольная работа	1
	Итого часов	68

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
	Вводное повторение. Площади геометрических фигур.	2
1	Векторы	12
	Понятие вектора	2
	Сложение и вычитание векторов	3
	Умножение векторов на число	4
	Применение векторов к решению задач	1
	Контрольная работа № 1 по теме «Векторы»	1
2	Метод координат	10
	Координаты вектора	2
	Простейшие задачи в координатах	2
	Уравнение окружности. Уравнение прямой	3
	Решение задач	2
	Контрольная работа № 2 по теме «Векторы. Метод	1

	координат»	
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	14
	Синус, косинус тангенс угла	3
	Соотношения между сторонами и углами треугольника	6
	Скалярное произведение векторов	3
	Решение задач	1
	Контрольная работа № 3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1
4	Длина окружности и площадь круга	12
	Правильные многоугольники	4
	Длина окружности и площадь круга	5
	Решение задач	2
	Контрольная работа № 4 по теме «Длина окружности и площадь круга»	1
5	Движение	10
	Понятие движения. Симметрия	3
	Параллельный перенос и поворот	3
	Решение задач	3
	Контрольная работа № 5 по теме «Движение»	1
6	Об аксиомах планиметрии	1
7	Повторение	7
	Решение задач	6
	Итоговая контрольная работа	1

	Итого часов	68
--	--------------------	-----------

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень	Описание обеспечения
Учебники, учебные пособия для обучающихся	Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – М.: Просвещение, 2015
Учебно-методические пособия для учителя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – М.: Просвещение, 2015 2. Геометрия. Методические рекомендации. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.]. – М.: Просвещение, 2015 3. Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2015 4. Геометрия. Рабочая тетрадь. 8 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. – М.: Просвещение, 2015 5. Геометрия. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 7-9 классы / Е.М. Рабинович. – М.: Илекса, 2010 6. Геометрия: задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ: 7-9 классы / Э.Н. Балаян. – Ростов н/Д: Феникс, 2013
Технические средства обучения (средства ИКТ)	Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, документ камера.

<p>Цифровые и электронные образовательные ресурсы</p>	<p>Федеральный институт педагогических измерений Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена Федеральный портал «Российское образование» Российский общеобразовательный портал Газета «Математика» Открытый банк задач ЕГЭ по математике. Образовательный портал InternetUrok.ru. Видеоуроки по предметам школьной программы Центр онлайн-обучения «Фоксфорд» Образовательная платформа «Я-класс» Сайт «Решу ОГЭ»</p>	<p>http://www.fipi.ru http://www.ege.edu.ru http://www.edu.ru http://www.school.edu.ru http://mat.1september.ru http://mathege.ru http://interneturok.ru http://foxford.ru https://www.yaklass.ru/ https://math-oge.sdangia.ru/</p>
<p>Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование</p>	<p>Линейки, угольники, транспортиры, циркули Доска с координатной сеткой</p>	
<p>Демонстрационные пособия</p>	<p>Таблицы по геометрии</p>	

6.ПРИЛОЖЕНИЕ К ПРОГРАММЕ

6.1 КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ ур ока	Неделя	Тема урока	дата фактич еская	примечани е
1		Введение в предмет.		
2	01.09.20 - 04.09.20	Прямая и отрезок		
3		Луч и угол		
4	07.09.20 - 11.09.20	Сравнение отрезков и углов		
5		Измерение отрезков		
6	14.09.20 - 18.09.20	Решение задач по теме "Измерение отрезков"		
7		Измерение углов		
8	21.09.20 - 25.09.20	Смежные и вертикальные углы.		
9		Перпендикулярные прямые		
10	28.09.20 - 02.10.20	Решение задач по теме «Начальные геометрические сведения». Подготовка к контрольной работе		
11		Контрольная работа № 1 по теме «Начальные геометрические сведения»		
12	05.10.20 - 09.10.20	Работа над ошибками, допущенными в контрольной работе.		
13		Треугольники. Первый признак равенства треугольников		
14	12.10.20 - 16.10.20	Первый признак равенства треугольников		
15		Решение задач на применение первого признака равенства треугольников		
16	19.10.20 -	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника		

	23.10.20			
17		Свойства равнобедренного треугольника.		
18	26.10.20 - 30.10.20	Решение задач по теме "Свойства равнобедренного треугольника".		
19		Второй признак равенства треугольников		
20	09.11.20 - 13.11.20	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников		
21		Третий признак равенства треугольников		
22	16.11.20 - 20.11.20	Решение задач на применение третьего признака равенства треугольников		
23		Окружность		
24	23.11.20 - 27.11.20	Примеры задач на построение		
25		Решение задач на построение		
26	30.11.20 - 04.12.20	Решение задач на применение признаков равенства треугольников		
27		Решение задач по теме «Треугольники»		
28	07.12.20 - 11.12.20	Решение задач по теме «Треугольники». Подготовка к контрольной работе		
29		Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники»		
30	14.12.20 - 18.12.20	Работа над ошибками, допущенными в контрольной работе.		
31		Параллельные прямые		
32	21.12.20 - 25.12.20	Признаки параллельности двух прямых		
33		Практические способы построения параллельных прямых		
34	11.01.21 - 15.01.21	Решение задач по теме "Признаки параллельности двух прямых"		
35		Аксиома параллельных прямых		

36	18.01.21 - 22.01.21	Свойства параллельных прямых		
37		Свойства параллельных прямых		
38	25.01.21 - 29.01.21	Решение задач по теме "Параллельные прямые"		
39		Решение задач по теме "Параллельные прямые"		
40	01.02.21 - 05.02.21	Решение задач по теме "Параллельные прямые"		
41		Решение задач по теме «Параллельные прямые». Подготовка к контрольной работе.		
42	08.02.21 - 12.02.21	Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые»		
43		Работа над ошибками, допущенными в контрольной работе.		
44	15.02.21 - 19.02.21	Сумма углов треугольника		
45		Сумма углов треугольника. Решение задач		
46	22.02.21 - 26.02.21	Соотношение между сторонами и углами треугольника		
47		Соотношение между сторонами и углами треугольника		
48	01.03.21 - 05.03.21	Неравенство треугольника		
49		Решение задач. Подготовка к контрольной работе.		
50	09.03.21 - 12.03.21	Контрольная работа № 4. По теме "Соотношения сторон и углов треугольника"		
51		Работа над ошибками, допущенными в контрольной работе.		
52	15.03.21 - 19.03.21	Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства		

53		Решение задач на применение свойств прямоугольных треугольников.		
54	29.04.21 - 02.04.21	Признаки равенства прямоугольных треугольников		
55		Прямоугольный треугольник. Решение задач.		
56	05.04.21 - 09.04.21	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.		
57		Построение треугольника по трем элементам		
58	12.04.21 - 16.04.21	Построение треугольника по трем элементам		
59		Построение треугольника по трем элементам. Решение задач.		
60	19.04.21 - 23.04.21	Решение задач на построение.		
61		Решение задач на построение. Подготовка к контрольной работе		
62	26.04.21 - 30.04.21	Контрольная работа № 5 по теме «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения»		
63		Работа над ошибками, допущенными в контрольной работе.		
64	04.05.21 - 07.05.21	Повторение темы "Начальные геометрические сведения"		
65		Повторение темы "Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник"		
66	11.05.21 - 14.05.21	Повторение темы "Параллельные прямые"		
67		Итоговая контрольная работа		
68	17.05.21 - 21.05.21	Повторение темы "Соотношение между сторонами и углами треугольника"		

График контрольных уроков

№	№ урока в КТП	Неделя	Тема контрольного урока знаний
1	11	05.10.20-09.10.20	Контрольная работа № 1 по теме «Начальные геометрические сведения»
2	29	14.12.20-18.12.20	Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники»
3	42	08.02.21-12.02.21	Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые»
4	50	09.03.21-12.03.21	Контрольная работа № 4. По теме "Соотношения сторон и углов треугольника"
5	62	26.04.21-30.04.21	Контрольная работа № 5 по теме «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения»
6	67	17.05.21-21.05.21	Итоговая контрольная работа

8 КЛАСС

№ урока	Неделя	Тема урока	Дата фактическая	Примечания
1	1.09.20 - 4.09.20	Многоугольники. Выпуклый многоугольник		
2	07.09.20	Многоугольники. Четырехугольник		
3	- 11.09.20	Параллелограмм		
4	14.09.20	Признаки параллелограмма		
5	- 18.09.20	Признаки параллелограмма		
6	21.09.20	Признаки параллелограмма		
7	- 25.09.20	Трапеция		
8	28.09.20	Трапеция		
9	- 02.10.20	Прямоугольник		
10	05.10.20	Ромб и квадрат		
11	- 09.10.20	Ромб и квадрат		
12	12.10.20	Осевая и центральная симметрии		

13	- 16.10.20	Решение задач по теме: «Многоугольники»		
14	19.10.20 -	Контрольная работа №1 по теме: «Четырехугольники»		
15	23.10.20	Понятие площади многоугольника		
16	09.11.20	Площадь прямоугольника		
17	- 13.11.20	Площадь параллелограмма		
18	16.11.20	Площадь параллелограмма		
19	- 20.11.20	Площадь треугольника		
20	23.11.20	Площадь треугольника		
21	- 27.11.20	Площадь трапеции		
22	30.11.20	Площадь трапеции		
23	- 04.12.20	Теорема Пифагора		
24	07.12.20	Теорема Пифагора		
25	- 11.12.20	Теорема Пифагора		
26	14.12.20	Решение задач по теме: «Площадь»		
27	- 18.12.20	Решение задач по теме: «Площадь»		
28		Контрольная работа №2 по теме: «Площадь»		
29	21.12.20 - 25.12.20	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников		
30		Определение подобных треугольников		
31	11.01.21 - 15.01.21	Первый признак подобия треугольников		
32	18.01.21 -	Первый признак подобия треугольников		
33	22.01.21	Второй признак подобия треугольников		
34	25.01.21 -	Второй признак подобия треугольников		
35	29.01.21	Третий признак подобия треугольников		
36	01.02.21 -	Контрольная работа №3 по теме: «Подобные треугольники»		
37	05.02.21	Средняя линия треугольника		

38	08.02.21	Средняя линия треугольника		
39	- 12.02.21	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике		
40	15.02.21	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике		
41	- 19.02.21	Практические приложения подобия треугольников		
42	22.02.21	Практические приложения подобия треугольников		
43	- 26.02.21	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника		
44	01.03.21 - 05.03.21	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60°		
45	09.03.21	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60°		
46	- 12.03.21	Контрольная работа №4 по теме: «Применение подобия треугольников к доказательству теорем и решению задач»		
47	15.03.21 -	Взаимное расположение прямой и окружности		
48	19.03.21	Касательная к окружности		
49	29.03.21	Касательная к окружности		
50	- 02.04.21	Градусная мера дуги окружности. Центральный угол		
51	05.04.21	Градусная мера дуги окружности.		
52	- 09.04.21	Теорема о вписанном угле		
53	12.04.21	Теорема о вписанном угле		
54	- 16.04.21	Решение задач по теме: «Центральные и вписанные углы»		
55	19.04.21	Решение задач по теме: «Центральные и вписанные углы»		
56	- 23.04.21	Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку		
57	26.04.21 -	Теорема о пересечении высот треугольника		
58	30.04.21	Вписанная окружность		
59	04.05.21	Вписанная окружность		
60	- 07.05.21	Описанная окружность		
61	11.05.21	Решение задач по теме: «Вписанная		

	-	и описанная окружности»		
62	14.05.21	Решение задач по теме: «Вписанная и описанная окружности»		
63	17.05.21	Контрольная работа №5 по теме: «Окружность»		
64	- 21.05.21	Повторение по теме: «Четырехугольники»		
65	17.05.21	Повторение по теме: «Площадь»		
66	- 21.05.21	Повторение по теме: «Подобные треугольники»		
67	24.05.21	Повторение по теме: «Окружность»		
68	- 28.05.21	Итоговая контрольная работа		

График контрольных уроков.

№	№ урока в КТП	Неделя	Тема контрольного урока знаний
1	14	19.10.20 - 23.10.20	Контрольная работа №1 по теме: «Четырехугольники»
2	28	14.12.20 - 18.12.20	Контрольная работа №2 по теме: «Площадь»
3	36	25.01.21 - 29.01.21	Контрольная работа №3 по теме: «Подобные треугольники»
4	46	01.03.21 - 05.03.21	Контрольная работа №4 по теме: «Применение подобия треугольников к доказательству теорем и решению задач»
5	63	11.05.21 - 14.05.21	Контрольная работа №5 по теме: «Окружность»
6	68	24.05.21 - 28.05.21	Итоговая контрольная работа

9 КЛАСС

№ ур ока	Неделя	Тема урока	Дата фактическая	Примечания
1	1.09-6.09	Вводное повторение		
2	7.09-13.09	Вводное повторение		
3		Вводное повторение		
4	14.09-20.09	Понятие вектора. Равенство векторов		
5		Откладывание вектора от данной точки		
6	21.09-27.09	Сумма двух векторов		
7		Сложение нескольких векторов		
8	28.09-4.10	Вычитание векторов.		
9		Сложение и вычитание векторов. Решение задач		
10	5.10-11.10	Умножение вектора на число		
11		Умножение вектора на число		
12	12.10-18.10	Применение векторов к решению задач		
13		Средняя линия трапеции		
14	19.10-25.10	Решение задач по теме «Векторы»		
15		Контрольная работа №1 по теме «Векторы»		
16		Анализ контрольной работы. Разложение вектора по двум		

	26.10-1.11	неколлинеарным векторам		
17		Координаты вектора		
18	9.11-15.11	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца		
19		Простейшие задачи в координатах		
20	16.11-22.11	Решение задач методом координат		
21		Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности		
22		Уравнение прямой		
23	23.11-29.11	Использование уравнений окружности и прямой при решении задач		
24	30.11-6.12	Решение задач по теме «Уравнения прямой и окружности»		
25		Контрольная работа №2 по теме «Метод координат»		
26	7.12-13.12	Анализ контрольной работы. Синус, косинус и тангенс угла		
27		Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения		
28	14.12-20.12	Формулы для вычисления координат точки		
29		Теорема о площади треугольника		
30	21.12-27.12	Теорема синусов		
31		Теорема косинусов		
32	11.01-17.01	Соотношение между сторонами и углами треугольника		
33		Теоремы синусов и косинусов. Решение задач		
34	18.01-	Решение треугольников		
35		Угол между векторами		

	24.01			
36	25.01-31.01	Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения векторов		
37		Скалярное произведение векторов в координатах		
38	1.02-7.02	Решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»		
39		Контрольная работа №3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»		
40	8.02-14.02	Анализ контрольной работы. Правильный многоугольник.		
41		Окружность, описанная и вписанная в правильный многоугольник		
42	15.02-21.02	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности		
43		Построение правильных многоугольников		
44		Решение задач по теме «Правильные многоугольники»		
45	22.02-28.02	Длина окружности		
46		Длина окружности. Решение задач		
47	1.03-7.03	Площадь круга. Площадь кругового сектора		
48		Площадь круга. Решение задач		
49	9.03-14.03	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»		
50		Решение задач по темам «Правильные многоугольники» и «Длина окружности и площадь		

		круга»		
51	15.03-19.03	Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности и площадь круга»		
52		Анализ контрольной работы. Понятие движения		
53	29.03-4.04	Наложения и движения. Свойства движений. Осевая и центральная симметрия		
54		Параллельный перенос		
55	5.04-11.04	Поворот		
56		Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»		
57	12.04-18.04	Решение задач по теме «Движение»		
58		Контрольная работа №5 по теме «Движение»		
59	19.04-25.04	Анализ контрольной работы. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда.		
60		Пирамида		
61	26.04-30.04	Цилиндр. Конус		
62		Сфера и шар		
63	4.05-8.05	Об аксиомах геометрии		
64		Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые		
65	11.05-16.05	Треугольники		
66		Окружность		
67	17.05-23.05	Четырехугольники. Многоугольники		
68		Итоговая контрольная работа		

График контрольных уроков.

№	№ урока в КТП	Неделя	Тема контрольного урока знаний
1	15	19.10-25.10	Контрольная работа №1 по теме «Векторы»
2	25	30.11-6.12	Контрольная работа №2 по теме «Метод координат»
3	39	1.02-7.02	Контрольная работа №3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»
4	51	15.03-19.03	Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности и площадь круга»
5	58	12.04-18.04	Контрольная работа №5 по теме «Движение»
6	68	17.05-21.05	Итоговая контрольная работа

6.2 Оценочные материалы**7 КЛАСС****Тест по геометрии 7 класс за 1 полугодие****I Закончить фразу**

1. Сумма смежных углов ...
2. Треугольник, у которого 2 стороны равны, называется...
3. Треугольник, у которого один угол тупой называется...
4. Сумма внутренних углов треугольника равна...
5. Углы при основании равнобедренного треугольника...

II Выбери верный ответ

1. Углы, у которых одна сторона общая, а две другие стороны являются дополнительными лучами, называются

- | | |
|------------------|------------|
| 1. смежные; | 3. тупые; |
| 2. вертикальные; | 4. прямые. |

2. Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны, называется

- | | |
|-----------------|------------|
| 1. биссектриса; | 3. высота; |
| 2. медиана; | 4. катет |

3. Отрезок перпендикуляра, проведенный из данной вершины треугольника к прямой, находящейся на противоположной стороне, называется

1. биссектриса;
2. медиана;
3. высота;
4. катет.

4. Назвать три элемента, относящиеся к 1 признаку равенства треугольников:

1. по двум сторонам и углу между ними;
2. по стороне и прилежащим к ней углам;
3. по трем сторонам;
4. по стороне и противолежащему углу.

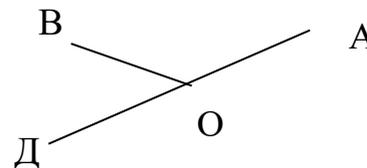
5. Назвать три элемента, относящиеся к 2 признаку равенства треугольников:

1. по двум сторонам и углу между ними;
2. по стороне и прилежащим к ней углам;
3. по трем сторонам;
4. по стороне и противолежащему углу.

III Задачи

1. Угол ВОД равен 50° . Найти угол АОВ.

1. 150° ;
2. 130° ;
3. 50° ;
4. 100° .



2. Треугольник ОКТ и АВС равны, причем $\angle B = 35^\circ$, $OK = 23$ см, $\angle O = \angle A$, $\angle T = \angle C$. Найдите АВ и угол К.

1. 23 см и 145° ;
2. 46 см и 35° ;
3. 23 см и 35° ;
4. 35 см и 23° .

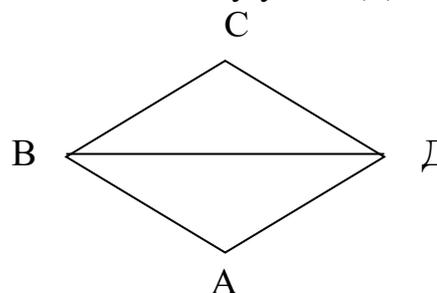
3. Треугольник МКР равнобедренный ($MK = KR$). КС медиана, $\angle MKC = 30^\circ$. Найти угол МКР.

1. 30° ;
2. 60° ;
3. 15° ;
4. 50° .

4.

На рисунке $AB = CD$, $BC = AD$, $\angle ABD = 27^\circ$. Найдите величину угла ВДС

1. 63° ;
2. 27° ;
3. 153° ;
4. 54° .



Контрольная работа за 2 полугодие 7 класс (итоговая)

1. В треугольнике АВС $\angle A = 70^\circ$, $\angle C = 55^\circ$.

а) Докажите, что треугольник ABC — равнобедренный, и укажите его основание.

б) Отрезок BM — высота данного треугольника. Найдите углы, на которые она делит угол ABC .

2. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O , которая является серединой каждого из них

а) Докажите, что $\triangle AOC = \triangle BOD$.

б) Найдите $\angle OAC$, если $\angle ODB = 20^\circ$, $\angle AOC = 115^\circ$.

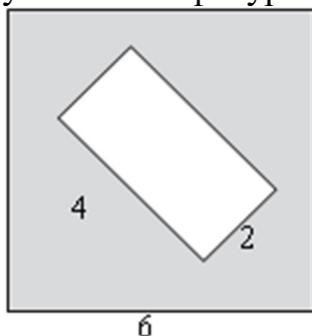
3. В равнобедренном треугольнике с периметром 64 см одна из сторон равна 16 см. Найдите длину боковой стороны треугольника.

8 КЛАСС

Контрольная работа по геометрии за I полугодие 8 класс.

1. Сторона треугольника равна 5 см, а высота, проведенная к ней, в два раза больше стороны. Найдите площадь треугольника.

2. Из квадрата вырезали прямоугольник (см. рисунок). Найдите площадь получившейся фигуры.



3. Смежные стороны параллелограмма равны 52 см и 30 см, а острый угол равен 30° . Найдите площадь параллелограмма.

4. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 17 см, а один из катетов равен 8 см. Вычислите площадь треугольника.

5. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 8 и 10 см.

6. Вычислите площадь трапеции $ABCD$ с основанием AD и BC , если $BC=16$ см, $AD=24$ см, угол A равен 45° , а угол $D = 90^\circ$

7. Стороны параллелограмма равны 9 и 10. Высота, опущенная на первую сторону, равна 8. Найдите высоту, опущенную на вторую сторону параллелограмма.

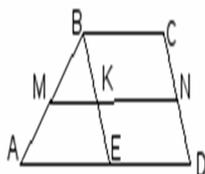
8. Основание трапеции равно 23, высота равна 5, а площадь равна 150. Найдите второе основание трапеции.

Контрольная работа по геометрии за II полугодие 8 класс.

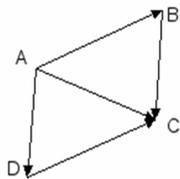
1. В прямоугольном треугольнике ABK гипотенуза AB равна 15, катет AK равен 12. Найдите синус угла A .
2. В параллелограмме $ABCD$ диагональ AC является биссектрисой угла A . Найдите сторону BC , периметр $ABCD$ равен 32.
3. В окружности вписанный угол ABC равен 60° градусов. Дуга BC равна 120° градусов. Найдите дугу AB .
4. В окружности проведены две хорды AB и CD , пересекающиеся в точке K так, что $KC=6$ см, $AK=8$ см, $BK+DK=21$ см. Найдите длины BK и DK . В ответ укажите длину большего из отрезков.
5. Прямоугольный треугольник с катетами 6 см и 8 см вписан в окружность. Найдите ее радиус.
6. Около остроугольного треугольника ABC описана окружность. Точка O пересечения серединных перпендикуляров удалена от прямой AB на 8 см. Найдите $\angle OBA$ и радиус окружности, если $\angle AOC = 90^\circ$, $\angle OBC = 15^\circ$.

9 КЛАСС**Контрольная работа по геометрии за I-е полугодие. 9 класс****Часть 1**

1. В трапеции $ABCD$, основания которой равны 5 и 8 см, MN – средняя линия. Отрезок BE параллелен стороне CD . Найдите длину отрезка MK .



Ответ: _____



2. Какие из равенств являются верными? Укажите в ответе их номера.

1. $\overline{AB} + \overline{AD} = \overline{AC}$ 2. $\overline{AB} - \overline{DC} = 0$ 3. $\overline{AD} + \overline{AC} = \overline{DC}$

Ответ: _____

3. Начертите два неколлинеарных вектора a и b . Постройте векторы, равные:
а) $2a + 3b$; б) $\frac{1}{2}a - b$.

4. Даны векторы: $a \{6; -4\}$, $b = i-2j$, $c = \frac{1}{2}a + 2b$. Найдите координаты вектора c .
5. Даны векторы: $a \{6; -4\}$, $b = i-2j$, $c = \frac{1}{2}a + 2b$. Найдите длину вектора c .
6. Выберите **верные** утверждения, запишите их номера **без пробелов и запятых**:
- 1) Вектор — это направленный отрезок, для которого указано, какая из его точек является началом, а какая концом.
 - 2) Векторы называются противоположными, если они сонаправлены и длины их равны.
 - 3) Средняя линия трапеции — это отрезок, соединяющий середины её оснований
 - 4) Каждая координата суммы двух и более векторов равна сумме соответствующих координат этих векторов
 - 5) Вычисление длины вектора по его координатам вычисляется по формуле $|a| = \sqrt{\alpha^2 + \beta^2}$
4. Найдите координаты центра окружности $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 16$
- 1) (-2; 1) 2) (2; -1) 3) (1; -2) 4) (-1; 2)

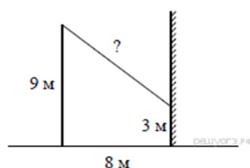
Часть 2

(запишите подробное решение задач)

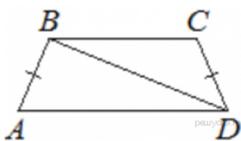
4. Радиус окружности равен 4. Центр окружности принадлежит оси Oy и имеет отрицательную координату. Окружность проходит через точку $(0; -2)$. Напишите уравнение окружности.
5. Высота, проведенная из вершины тупого угла равнобедренной трапеции, делит большее основание на два отрезка, меньший из которых равен 2 см. Найдите большее основание, если её средняя линия равна 8 см.

Годовая контрольная работа по геометрии за 9класс.

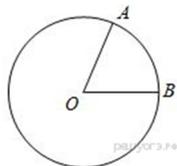
1. От столба высотой 9 м к дому натянут провод, который крепится на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Расстояние от дома до столба 8 м. Вычислите длину провода.



2. В трапеции $ABCD$ известно, что $AB=CD$, $\angle BDA = 22^\circ$ и $\angle BDC = 45^\circ$. Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.



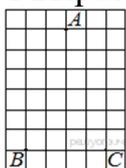
3. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 80^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 58. Найдите длину большей дуги.



4. Основания трапеции равны 18 и 10, одна из боковых сторон равна a , а угол между ней и одним из оснований равен 120° . Найдите площадь трапеции.

5. На клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC .

Ответ выразите в сантиметрах.



6. Какие из следующих утверждений верны?

1. Две прямые, перпендикулярные третьей прямой, перпендикулярны.
2. Всякий равносторонний треугольник является остроугольным.
3. Любой квадрат является прямоугольником.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

*7. Окружность пересекает стороны AB и AC треугольника ABC в точках K и P соответственно и проходит через вершины B и C . Найдите длину отрезка KP , если $AK = 21$, а сторона AC в 1,5 раза больше стороны BC .