

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

**«ГЕОМЕТРИЯ:
7-10 классы»**

*Для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи
(вариант 5.2.(I отделение))*

Донецк
2021

Составитель:

1. Ткаченко Н.А., учитель математики Государственного общеобразовательного учреждения «Горловская специальная школа-интернат № 16».

Рецензенты:

1. Кобзарь О.В., заведующий отделом специального и инклюзивного образования ГОУ ДПО «Донецкий РИДПО».
2. Трусова Т.С., заместитель директора по учебной работе, учитель-дефектолог, специалист высшей категории, «учитель-методист» Государственного общеобразовательного учреждения «Донецкая специальная школа-интернат № 17».

Примерная адаптированная образовательная программа по учебному предмету «Геометрия: 7-10 классы» для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи / Автор-сост. Ткаченко Н.А. – 2-е издание. -ГОУ ДПО «Донецкий РИДПО». – Донецк, 2021.

СОДЕРЖАНИЕ

I.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	5
II.	СОДЕРЖАНИЕ КУРСА	9
III.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ В 7-10 КЛАССАХ	11
IV.	ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	12
V.	СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ	13
7	класс	13
8	класс	16
9	класс	20
10	класс	24
VI.	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПО ТЕМАМ	29
VII.	ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	31
7	класс	31
8	класс	34
9	класс	37
10	класс	40
VIII.	СВОДНЫЕ ТАБЛИЦЫ	42

ВСТУПЛЕНИЕ

Настоящая примерная программа по учебному предмету предназначена для детей с тяжёлыми нарушениями речи (5-10) классы) общеобразовательных организаций Донецкой Народной Республики. В основу программы положена идея личностно ориентированного и системно-деятельностного обучения математике с учётом психофизических особенностей детей-логопатов, которые имеют диагноз общее недоразвитие речи (ОНР).

Общее недоразвитие речи (ОНР) - сложное речевое расстройство, при котором у детей с нормальным слухом и первично сохранённым интеллектом отмечается позднее начало развития речи, скудный запас слов, аграмматизмы, дефекты произношения. Эти проявления в совокупности указывают на системное нарушение всех компонентов речевой деятельности.

Общее недоразвитие речи имеет разную степень выраженности: от полного отсутствия речевых средств общения до развернутой речи с элементами фонетического и лексико-грамматического недоразвития. Исходя из коррекционных задач, существует три уровня общего недоразвития речи. Каждый уровень характеризуется определенным соотношением первичного дефекта и вторичных проявлений, задерживающих формирование речевых компонентов. Переход от одного уровня к другому характеризуется появлением новых речевых возможностей.

Восприятие и речь взаимообусловлены в своем формировании: константность и обобщенность восприятия, с одной стороны, и подвижность зрительных образов с другой, формируются и развиваются под влиянием слова. У детей с речевой патологией недостаточно сформирована целостность образа предмета, при этом, простое зрительное узнавание реальных объектов и их изображений не отличается от нормы.

Школьники с ОНР имеют и низкий уровень развития буквенного гнозиса: они с трудом дифференцируют нормальное и зеркальное написание букв, не узнают буквы, наложенные друг на друга, обнаруживают трудности в назывании и сравнении букв, сходных графически, в назывании букв печатного шрифта, данных в беспорядке. В связи с этим многие дети оказываются не готовыми к овладению письмом. При изучении особенностей ориентировки в пространстве оказалось, что они затрудняются в дифференцировании понятий "справа" и "слева", не могут ориентироваться в собственном теле, особенно при усложнении заданий. Дети с нарушением речи не различают речевых интонаций, их речь не выразительна, лишена модуляций, интонационного разнообразия.

Внимание детей с нарушениями речи характеризуется рядом особенностей: неустойчивостью, более низким уровнем произвольного внимания, сложностями в планировании своих действий.

Дети с трудом сосредотачивают внимание на анализе условий, поиске различных способов и средств в решении задач, выполнение носит репродуктивный характер.

Детям с патологией речи гораздо труднее сконцентрироваться на выполнении в условиях словесной инструкции, чем в условиях зрительной. Характер ошибок и их распределение во времени качественно отличаются от нормы.

Обладая в целом полноценными предпосылками для овладения мыслительными операциями, доступными возрасту, дети, однако отстают в развитии наглядно-образного мышления, без специального обучения с трудом овладевают анализом, синтезом, сравнением, что является следствием неполноценной речевой деятельности. Дети-логопаты испытывают трудности усвоения символической функции и использование знаков для замещения

реальных предметов, и трудности удержания в памяти и актуализации образов представлений в процессе решения познавательных задач.

Исходя из выше сказанного, дети с тяжёлыми нарушениями речи программный материал основной школы (5-10) классов) усваивают не за пять, а за шесть лет.

І.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая примерная программа по учебному предмету «Геометрия» предназначена для обучающихся 7-10 классов с тяжёлыми нарушениями речи общеобразовательных организаций Донецкой Народной Республики и составлена на основании:

1. Конституция Донецкой Народной Республики.
2. Закон Донецкой Народной Республики «Об образовании» (приказ №55–ІНС, от 19.06.2015г.).
3. Типовое положение о школе-интернате (приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики №139 от 06.05.2015г.
4. Концепция патриотического воспитания детей и учащейся молодёжи Донецкой Народной Республики (приказ №94 от 22.06.2015г.).
5. Концепция развития непрерывного воспитания детей и учащейся молодёжи Донецкой Народной Республики (приказ №832 от 16.08.2017г.).
6. Концепция формирования здорового образа жизни детей и молодёжи Донецкой Народной Республики (приказ №815 от 03.08.2016г.).
7. Государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 07.08.2020 № 120-НП (с изменениями)
8. Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики №682 от 13.08.2021 «Об утверждении примерных основных образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования».
9. Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики №684 от 16.08.2021г. «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих основные образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, Донецкой Народной Республики в 2021-2022 учебном году».
10. Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики №701 от 23.08.2021г. «Об утверждении Методических рекомендаций по реализации основных образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, Донецкой Народной Республики в 2021-2022 учебном году».

С учетом учебно-методического комплекса Л.С.Атанасян и др.» Геометрия 7-9», Примерных программ по учебным предметам. Математика 5-9 классы. /-Москва: Просвещение, 2011 (Стандарты второго поколения), сборника Примерных программ «Геометрия. 7-9 классы. / [сост. Т. А. Бурмистрова]. – 6-е изд. – Москва, Просвещение, 2020 г.»

С учетом сниженного темпа восприятия и интеллектуальной обработки материала детьми с тяжёлыми нарушениями речи, а также со сниженной способностью делать выводы, проводить аналогии, анализировать изучение программного материала в 8 классе начинается с изучения темы «Четырёхугольники», а заканчивается темой «Подобные треугольники», которая разбита на две части и в 9 классе новый материал начинается с темы «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника», а заканчивается темой «Метод

координат», в 10 классе изучение программного материала начинается с изучения темы «Соотношения между сторонами и углами треугольника» и заканчивается изучением темы «Начальные сведения из стереометрии».

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что его объектом изучения являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. 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 обучающихся способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки арифметического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, о 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 школьников и качеств мышления, необходимых им для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от обучающихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

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.

При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения – критическую оценку результатов. В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобретают навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание обучающихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

В курсе условно можно выделить следующие основные содержательные линии: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Материал, относящийся к линии «Наглядная геометрия» (элементы наглядной стереометрии) способствует развитию пространственных представлений обучающихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических задач.

Материал, относящийся к содержательным линиям «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью линии «Логика и множества» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, на формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение математики предусмотрено в 7 -10 классах 6 часов в неделю. На изучения геометрии - 2 часа.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- 6) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- 1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умения устанавливать причинно-следственную связь; строить логические рассуждения, умозаключения и выводы;
- 6) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 9) первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- 10) умение видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятийной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умения понимать и использовать математические наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как

важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

- 2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
- 7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

II. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Геометрия

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники*. Правильные многоугольники.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников*.

Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Отношения

Равенство фигур

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

Перпендикулярные прямые

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

Подобие

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

Измерения и вычисления

Величины

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

Измерения и вычисления

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

Расстояния

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,*

Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.

Деление отрезка в данном отношении.

Геометрические преобразования

Преобразования

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование».
Подобие.

Движения

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

Векторы и координаты на плоскости

Векторы

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

Координаты

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ В 7-10 КЛАССАХ

Выпускник научится в 7-10 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Геометрические построения:

- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Геометрические преобразования:

- строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости:

- оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики:

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- понимать роль математики в развитии Донецкой Народной Республики.

Методы математики:

- используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

IV. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Данная программа реализуется по учебнику Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузова, С.Б.Кадомцева и др. Геометрия. 7-9 классы. – М.: Просвещение, 2016.

Примерный тематический план изучения геометрии в 7-10 классах

<i>Класс</i>	<i>Название темы</i>	<i>Кол-во часов на изучение темы</i>
7	Начальные геометрические сведения	9
	Треугольники	23
	Параллельные прямые	13
	Соотношения между сторонами и углами треугольника	17
	Обобщение и систематизация программного материала за 7 класс	6
	Всего	68
8	Обобщение и систематизация программного материала за 7 класс	7
	Четырехугольники	16
	Площадь	24
	Подобные треугольники	14
	Обобщение и систематизация программного материала за 8 класс	7
	Всего	68
9	Обобщение и систематизация программного материала за курс 7-8 классов	6
	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника	10
	Окружность	16
	Векторы	12
	Метод координат	16
	Обобщение и систематизация программного материала за 9 класс	8
	Всего	68
10	Обобщение и систематизация программного материала за 7-9 классы	8
	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	24
	Длина окружности и площадь круга	12
	Движения	8
	Начальные сведения из стереометрии	8
	Обобщение и систематизация программного материала за 7-9 классы	8
	Всего	68

V. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 класс

1. Начальные геометрические сведения (9 часов)

Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Равенство геометрических фигур. Измерение отрезков. Длина отрезка. Единицы измерения. Измерение углов. Градусная мера угла. Перпендикулярные прямые. Смежные и вертикальные углы.

Основная цель – систематизировать знания обучающихся о простейших геометрических фигурах на основе наглядных представлений обучающихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики 1-6 классов геометрических фактов.

Обучающиеся должны:

знать

определение прямой, как нужно обозначать точку, прямую;

определение луча и угла;

единицы измерения углов;

определение смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых, их свойства.

уметь

строить точку, прямую, отрезок;

строить и обозначать углы, лучи, определять виды углов;

показать на рисунке внутреннюю область угла, проводить луч, разделяющий угол на два угла;

сравнивать отрезки и углы, строить биссектрису угла;

строить перпендикулярные прямые, смежные и вертикальные углы.

В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений обучающихся 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 (23 часов)

Первый признак равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Перпендикуляр к прямой. Свойства равнобедренного треугольника. Второй признак равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников. Задачи на построение. Окружность. Построения циркулем и линейкой. Примеры задач на построение.

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.

Обучающиеся должны:

знать

признаки равенства треугольников;

понятие перпендикуляра к прямой;

понятие медианы, биссектрисы и высоты треугольника;

определение равнобедренного треугольника и его свойства;

основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

уметь

пользоваться понятиями медианы, биссектрисы и высоты в треугольнике при решении задач;

использовать свойства равнобедренного треугольника;

применять задачи 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 проводится 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 двух прямых. Аксиома параллельных прямых. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами.

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

Обучающиеся должны:

знать

признаки параллельности прямых;

аксиому параллельности прямых;

свойства параллельных прямых.

уметь

применять признаки параллельности прямых

использовать аксиому параллельности прямых;

применять свойства 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 планиметрии, а также в курсе стереометрии.

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (17 часов)

Сумма углов треугольника. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники. Соотношение между сторонами и углами. Теорема о соотношении 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.

Основная цель — рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников.

Обучающиеся должны:

знать

понятие суммы углов треугольника;

соотношение между сторонами и углами треугольника;

свойства прямоугольных треугольников;

признаки равенства прямоугольных треугольников.

уметь

решать задачи, используя теорему о сумме углов треугольника;

решать задачи на построение;
использовать свойства прямоугольного треугольника.

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.

Обобщение и систематизация программного материала за год (7 часов)

Обучающиеся должны:

знать

определение прямой, как нужно обозначать точку, прямую;
определение луча и угла; *единицы* измерения углов;
определение смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых, их свойства;
признаки равенства треугольников;
понятие перпендикуляра к прямой;
понятие медианы, биссектрисы и высоты треугольника;
определение равнобедренного треугольника и его свойства;
основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки;
признаки параллельности прямых;
аксиому параллельности прямых;
свойства параллельных прямых;
понятие суммы углов треугольника;
соотношение между сторонами и углами треугольника;
свойства прямоугольных треугольников;
признаки равенства прямоугольных треугольников.

уметь

строить точку, прямую, отрезок;
строить и обозначать углы, лучи, определять виды углов;
показать на рисунке внутреннюю область угла, проводить луч, разделяющий угол на два угла;
сравнивать отрезки и углы, строить биссектрису угла; *строить* перпендикулярные прямые, смежные и вертикальные углы. *пользоваться* понятиями медианы, биссектрисы и высоты в треугольнике при решении задач;
использовать свойства равнобедренного треугольника;
применять задачи на построение с помощью циркуля и линейки.
применять признаки параллельности прямых *использовать* аксиому параллельности прямых; *применять* свойства

параллельных прямых;
решать задачи, используя теорему о сумме углов треугольника;
решать задачи на построение;
использовать свойства прямоугольного треугольника.

В результате изучения курса геометрии в 7 классе обучающиеся должны

знать / понимать

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики.

уметь

- пользоваться математическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

8 класс

1. Обобщение и систематизация программного материала за 7 класс (7 часов)

Обучающиеся должны:

знать

определение прямой, как нужно обозначать точку, прямую; *определение* луча и угла;
единицы измерения углов;
определение смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых, их свойства;
признаки равенства треугольников;
понятие перпендикуляра к прямой;
понятие медианы, биссектрисы и высоты треугольника;
определение равнобедренного треугольника и его свойства;
основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки;
признаки параллельности прямых;

аксиому параллельности прямых;
свойства параллельных прямых;
понятие суммы углов треугольника;
соотношение между сторонами и углами треугольника;
свойства прямоугольных треугольников;
признаки равенства прямоугольных треугольников.

уметь

строить точку, прямую, отрезок;
строить и обозначать углы, лучи, определять виды углов;
показать на рисунке внутреннюю область угла, проводить луч, разделяющий угол на два угла;
сравнивать отрезки и углы, строить биссектрису угла;
строить перпендикулярные прямые, смежные и вертикальные углы.
пользоваться понятиями медианы, биссектрисы и высоты в треугольнике при решении задач;
использовать свойства равнобедренного треугольника;
применять задачи на построение с помощью циркуля и линейки.
применять признаки параллельности прямых
использовать аксиому параллельности прямых;
применять свойства параллельных прямых;
решать задачи, используя теорему о сумме углов треугольника;
решать задачи на построение;
использовать свойства прямоугольного треугольника.

2. Четырёхугольники (16 часов)

Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Четырёхугольник. Параллелограмм. Признаки параллелограмма. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрия.

Основная цель – изучить наиболее важные виды четырёхугольников – параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

Обучающиеся должны:

знать

определение многоугольника и четырёхугольника и их элементов;
понятие выпуклого многоугольника;
утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника;
определение и *признаки* параллелограмма;
свойство противоположащих углов и сторон параллелограмма;
свойство диагоналей параллелограмма;
определение трапеции, равнобокой и прямоугольной трапеции;
определение ромба и квадрата как частных видов параллелограмма;
определение фигур, обладающих центральной и осевой симметрией;
понимать, какие точки симметричны относительно оси и точки.

уметь

изображать многоугольники и четырёхугольники, называть по рисунку их элементы: диагонали, вершины, стороны, соседние и противоположные вершины и стороны;

применять полученные знания в ходе решения задач;
воспроизводить доказательства признаков и свойств параллелограмма и трапеции и применять их при решении задач;
применять свойства прямоугольника, ромба и квадрата при решении задач;
изображать, обозначать и распознавать на рисунке точки, симметричные данным относительно прямой и точки;
решать простейшие задачи на применение понятий центральной и осевой симметрии;
применять определения, признаки и свойства параллелограмма и его частных видов при решении задач.

Доказательства большинства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признака равенства треугольников, поэтому полезно их повторить и в начале изучения темы.

Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразование плоскости, а как свойства геометрических фигур, в частности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как движений плоскости состоится в 9 классе.

3. Площадь (24 часов)

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, трапеции. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. Формула Герона.

Основная цель – расширить и углубить полученные в 5 – 6 классах представления обучающихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из главных теорем геометрии – теорему Пифагора.

Обучающиеся должны:

знать

основные свойства площади, формулу площади прямоугольника;
формулы для вычисления площади параллелограмма, треугольника, трапеции;
формулировки теоремы Пифагора и теоремы, обратной теореме Пифагора;
формулы для вычисления площадей параллелограмма, треугольника, трапеции, прямоугольника;
формулировки и доказательства теоремы Пифагора.

уметь

выводить формулу площади прямоугольника;
применять полученные знания в ходе решения задач;
проводить доказательства справедливости полученных формул;
применять их для решения задач;
воспроизводить доказательства теоремы Пифагора;
применять доказанные теоремы в решении задач;
применять изученные формулы и теоремы в решении задач.
Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квадрата, обоснование которой не является обязательным для учащихся.

Нетрадиционной для школьного курса является теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство признаков подобия треугольников. В этом состоит одно из преимуществ, обусловленных ранним введением понятия площади.

Доказательство теоремы Пифагора основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и прямоугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.

4. Признаки подобия треугольники (14 часов)

Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Признаки подобия треугольников.

Учащиеся должны:

знать

определение пропорциональных отрезков и подобных треугольников, коэффициента подобия;

формулировку теоремы об отношении площадей подобных треугольников;

формулировки и доказательства признаков подобия треугольников;

определение средней линии треугольника;

формулировку теоремы о средней линии треугольника;

формулы для пропорциональных отрезков в прямоугольном треугольнике;

определение синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника;

основное тригонометрическое тождество;

значения синуса, косинуса и тангенса углов 30° , 45° и 60° .

уметь

доказывать теорему об отношении площадей подобных треугольников;

применять полученные сведения в решении простейших задач;

применять признаки подобия треугольников для решения задач;

воспроизводить доказательство теоремы о средней линии треугольника и применять её при решении задач;

решать задачи на построение методом подобия;

вычислять значения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника при решении конкретных задач;

строить угол по значению его синуса, косинуса и тангенса;

решать задачи на вычисление элементов прямоугольного треугольника.

Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорциональность сходственных сторон.

Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, а также для утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

В заключение темы вводятся элементы тригонометрии – синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

5. Обобщение и систематизация программного материала за год (7 часов)

В результате изучения курса геометрии в 8 классе обучающиеся должны

знать:

- определение параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата; их свойства и признаки;
- определение трапеции; элементы трапеции; теорему о средней линии трапеции;
- определение окружности, круга и их элементов;
- теоремы об углах, связанных с окружностью;
- определение и свойства касательных к окружности;
- определения вписанной и описанной окружностей, их свойства;

- определение тригонометрических функций острого угла, основные соотношения между ними;
- приемы решения прямоугольных треугольников;
- приемы решения произвольных треугольников;
- формулы для площади треугольника, параллелограмма, трапеции;
- теорему Пифагора.

уметь:

- применять свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата;
- решать простейшие задачи на трапецию;
- находить градусную меру углов, связанных с окружностью;
- применять свойства касательных к окружности;
- решать задачи на вписанную и описанную окружности;
- находить значения тригонометрических функций острого угла через стороны прямоугольного треугольника;
- решать прямоугольные треугольники;
- находить площади треугольников, параллелограммов, трапеций;
- применять теорему Пифагора.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

9 класс

1. Обобщение и систематизация программного материала за курс 7 - 8 классов (6 часов)

Обучающиеся должны: знать

существо понятия математического доказательства; *каким* образом геометрия возникла из практических задач землемерия; *определение* параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата; их свойства и признаки;

определение трапеции; элементы трапеции; теорему о средней линии трапеции;

формулы для площади треугольника, параллелограмма, трапеции;

теорему Пифагора.

формулировку теоремы об отношении площадей подобных треугольников;

формулировки и доказательства признаков подобия

уметь

пользоваться математическим языком для описания предметов окружающего мира;

распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач;

осуществлять преобразования фигур;

вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); *решать* геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения;

проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
применять свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата;
решать простейшие задачи на трапецию;
находить градусную меру углов, связанных с окружностью;
применять свойства касательных к окружности;
решать задачи на вписанную и описанную окружности;
находить значения тригонометрических функций острого угла через стороны прямоугольного треугольника; *решать* прямоугольные треугольники;
находить площади треугольников, параллелограммов, трапеций; *применять* теорему Пифагора, доказывать теорему об отношении площадей подобных треугольников, применять признаки подобия к решению задач.

2.Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника (10 часов)

Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60° .

Основная цель – рассмотреть признаки подобия треугольников в их применении к доказательству теорем и решению задач, сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.

Обучающиеся должны:

знать

определение пропорциональных отрезков и подобных треугольников, коэффициента подобия;

определение средней линии треугольника;

формулировку теоремы о средней линии треугольника;

формулы для пропорциональных отрезков в прямоугольном треугольнике;

определение синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника;

основное тригонометрическое тождество;

значения синуса, косинуса и тангенса углов 30° , 45° и 60° .

уметь

применять полученные сведения в решении простейших задач;

применять признаки подобия треугольников для решения задач;

воспроизводить доказательство теоремы о средней линии треугольника и применять её при решении задач;

решать задачи на построение методом подобия;

вычислять значения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника при решении конкретных задач;

строить угол по значению его синуса, косинуса и тангенса;

решать задачи на вычисление элементов прямоугольного треугольника.

На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, а также для утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

В заключение темы вводятся элементы тригонометрии – синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

3. Окружность (16 часов)

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Градусная мера дуги окружности. Теорема о вписанном угле. Свойство биссектрисы угла. Свойства серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о пересечении высот треугольника. Вписанная и описанная окружность.

Основная цель – расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить обучающихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

Обучающиеся должны:

знать

определение секущей и касательной к окружности, - свойство касательной и признак касательной;

случаи взаимного расположения прямой и окружности;

что такое центральный угол, градусная мера дуги окружности;

определение угла, вписанного в окружность;

формулировка теоремы о вписанных углах и её следствия;

формулировки теорем о точках пересечения биссектрис, высот и медиан треугольника, а также серединных перпендикуляров к сторонам треугольника;

определение окружности, вписанной в многоугольник, и окружности, описанной около многоугольника;

определение многоугольника, вписанного в окружность и многоугольника, описанного около окружности;

формулировки теорем об окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника;

формулировки свойств и признаков вписанных и описанных четырёхугольников.

уметь

доказывать свойство касательной и признак касательной;

применять полученные сведения при решении задач;

изображать и распознавать центральный угол и дугу окружности;

изображать и распознавать центральный угол и дугу окружности, соответствующую данному центральному углу, вписанный угол;

применять полученные знания при решении задач;

воспроизводить доказательство изученных теорем;

применять изученные теоремы в процессе решения задач;

доказывать теоремы об окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника;

использовать изученные понятия и теоремы в решении задач.

В данной теме вводится много новых понятий и рассматривается много утверждений, связанных с окружностью. Для их усвоения следует уделить большое внимание решению задач.

Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия из теорем о свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения серединных перпендикуляров.

Наряду с теоремой об окружности, вписанной в треугольник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырехугольника и свойство углов вписанного четырехугольника.

4. Векторы (12 часов)

Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от заданной точки. Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. Произведение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.

Основная цель – научить обучающихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками.

Обучающиеся должны:

знать и понимать

понятия вектора, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, равенства векторов;

операции над векторами в геометрической форме (правило треугольника, правило параллелограмма, правило многоугольника, правило построения разности векторов и вектора, получающегося при умножении вектора на число);

законы сложения векторов, умножения вектора на число;

формулу для вычисления средней линии трапеции.

уметь

откладывать вектор от данной точки;

пользоваться правилами при построении суммы, разности векторов; вектора, получающегося при умножении вектора на число;

применять векторы к решению задач;

находить среднюю линию треугольника.

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).

5. Метод координат (16 часов)

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи, связанные с координатами точек и векторов. Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Взаимное расположение двух окружностей.

Основная цель - познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач, учить применять векторы к решению задач.

Обучающиеся должны:

знать и понимать

понятие координат вектора;

лемму и теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам;

правила действий над векторами с заданными координатами;

понятие радиус-вектора точки;

формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками;

уравнения окружности и прямой, осей координат.

уметь

раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
находить координаты вектора,
выполнять действия над векторами, заданными координатами;
решать простейшие задачи, связанные с координатами точек и векторов, и
использовать координаты точек и векторов при решении более сложных задач;
записывать уравнения прямых и окружностей, использовать уравнения при решении задач;
строить окружности и прямые, заданные уравнениями.

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.

Обобщение и систематизация программного материала за год (8 часов)

В результате изучения курса геометрии в 9 классе обучающиеся должны

знать:

- определение окружности, круга и их элементов;
- теоремы об углах, связанных с окружностью;
- определение и свойства касательных к окружности;
- определения вписанной и описанной окружностей, их свойства;
- определение тригонометрических функций острого угла, основные соотношения между ними;
- приемы решения прямоугольных треугольников;

уметь:

- находить градусную меру углов, связанных с окружностью;
- применять свойства касательных к окружности;
- решать задачи на вписанную и описанную окружности;
- объяснить, как определяется сумма двух и более векторов;
- изображать и обозначать векторы, откладывать от данной точки вектор, равный данному;
- строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника, строить разность двух данных векторов;
- формулировать свойства умножения вектора на число;
- формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции;
- выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками;
- выводить уравнения окружности и прямой;
- строить окружности и прямые, заданные уравнениями;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

10 класс

1. Обобщение и систематизация программного материала за курс 7-9 классов (8 часов)

Обучающиеся должны

знать:

- определение окружности, круга и их элементов;
- теоремы об углах, связанных с окружностью;
- определение и свойства касательных к окружности;
- определения вписанной и описанной окружностей, их свойства;
- определение тригонометрических функций острого угла, основные соотношения между ними;
- приемы решения прямоугольных треугольников;

уметь:

- находить градусную меру углов, связанных с окружностью;
- применять свойства касательных к окружности;
- решать задачи на вписанную и описанную окружности;
- объяснить, как определяется сумма двух и более векторов;
- изображать и обозначать векторы, откладывать от данной точки вектор, равный данному;
- строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника, строить разность двух данных векторов;
- формулировать свойства умножения вектора на число;
- формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции;
- выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками;
- выводить уравнения окружности и прямой;
- строить окружности и прямые, заданные уравнениями;

2. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (16 часов)

Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки. Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.

Основная цель – развивать умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Обучающиеся должны:

знать и понимать

понятия синуса, косинуса и тангенса для углов от 0° до 180° ;
основное тригонометрическое тождество;
формулы приведения;
формулы для вычисления координат точки;
соотношения между сторонами и углами треугольника;
теорему о площади треугольника;
теоремы синусов и косинусов;
определение скалярного произведения векторов;
условие перпендикулярности ненулевых векторов;
выражение скалярного произведения в координатах и его свойства;

методы решения треугольников.

уметь

объяснять, что такое угол между векторами;

применять скалярное произведение векторов при решении геометрических задач;

строить углы;

применять тригонометрический аппарат при решении задач, вычислять координаты точки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла;

выполнять измерительные работы, основанные на использовании теорем синусов и косинусов;

вычислять площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними;

решать треугольники.

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.

3. Обобщение и систематизация программного материала за I полугодие (8 часов)

4. Длина окружности и площадь круга (12 часов)

Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга. Площадь кругового сектора.

Основная цель – расширить знание обучающихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формул для их вычисления.

Обучающиеся должны:

знать и понимать

определение правильного многоугольника;

теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в правильный многоугольник;

формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности;

формулы длины окружности и дуги окружности;

формулы площади круга и кругового сектора;

уметь

вычислять площади и стороны правильных многоугольников, радиусов вписанных и описанных окружностей;

строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки;

вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

вычислять площадь круга и кругового сектора.

В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. Необходимо рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их

вычисления. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного $2n$ – 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.

5. Движения (8 часов)

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Параллельный перенос и поворот.

Основная цель – познакомить обучающихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Обучающиеся должны:

знать и понимать

определение движения и его свойства;

примеры движения: осевую и центральную симметрии, параллельный перенос и поворот;

что при движении любая фигура переходит в равную ей фигуру;

эквивалентность понятий наложения и движения

уметь

объяснять, что такое отображение плоскости на себя;

строить образы фигур при симметриях, параллельном переносе и повороте;

решать задачи с применением 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.

6. Начальные сведения из стереометрии (8 часов)

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

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

Обучающиеся должны:

знать и понимать

основные элементы призмы, параллелепипеда

понятия призмы, параллелепипеда, конуса, пирамиды, цилиндра, сферы, шара;

свойства призмы, параллелепипеда, конуса, пирамиды, цилиндра, сферы, шара;

уметь

изображать геометрические фигуры;

выполнять чертежи по условию задач;

решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

7. Обобщение и систематизация программного материала за курс 7 – 10 классов (8 часов)

Основная цель — повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 7 — 10 классов. Подготовка к ГИА.

Обучающиеся должны: уметь

отвечать на вопросы по изученным в течение года темам;
применять все изученные теоремы при решении задач;
решать тестовые задания базового уровня; *решать* задачи
повышенного уровня сложности.

В результате изучения курса геометрии в 10 классе обучающиеся должны знать:

- определения вектора и равных векторов;
- законы сложения векторов, определение разности двух векторов;
- какой вектор называется противоположным данному;
- какой вектор называется произведением вектора на число;
- какой отрезок называется средней линией трапеции;
- формулировки и доказательства леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам, правила действий над векторами с заданными координатами;
- как вводятся синус, косинус и тангенс углов от 0° до 180° ;
- формулы для вычисления координат точки;
- определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов, выражение скалярного произведения в координатах и его свойства;
- определение правильного многоугольника;
- формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности;
- формулы длины окружности и дуги окружности, площади круга и кругового сектора;
- определение движения плоскости;
- формулы для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел.

уметь:

- объяснить, как определяется сумма двух и более векторов;
- изображать и обозначать векторы, откладывать от данной точки вектор, равный данному;
- строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника, строить разность двух данных векторов;
- формулировать свойства умножения вектора на число;
- формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции;
- выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками;
- выводить уравнения окружности и прямой;
- строить окружности и прямые, заданные уравнениями;
- доказывать основное тригонометрическое тождество;
- доказывать теорему о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов;
- объяснить, что такое угол между векторами;
- доказывать теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в правильный многоугольник;
- применять формулы длины окружности и дуги окружности, площади круга и кругового сектора;

- объяснить, что такое отображение плоскости на себя;
- доказывать, что осевая и центральная симметрии являются движениями и что при движении отрезок отображается на отрезок, а треугольник - на равный ему треугольник;
- объяснить, что такое параллельный перенос и поворот;
- доказывать, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений; записи математических утверждений, доказательств;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, длин, площадей, объемов;
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

VI. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПО ТЕМАМ

С учетом разбиения их на логически завершённые блоки знаний (подтемы). Количество контрольных работ

<i>№ п/п</i>	<i>Изучаемый материал</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Контрольные работы</i>
7 класс		68	8
1	Начальные геометрические сведения	9	1
2	Треугольники	23	3
	- Первый признак равенства треугольников	8	1
	- Второй и третий признак равенства треугольников	8	1
	- Третий признак равенства треугольников	7	1
3	Параллельные прямые	14	1
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	2
	- Сумма углов треугольника	8	1
	- Соотношения между сторонами и углами треугольника	10	1
5	Обобщение и систематизация программного материала за 7 класс	4	1 (ГКР)

ГКР – годовая контрольная работа.

<i>№ п/п</i>	<i>Изучаемый материал</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Контрольные работы</i>
8 класс		68	8
1	Обобщение и систематизация программного материала за 7 класс	7	1 (ДКР)
2	Четырёхугольники	17	2
	- Параллелограмм и трапеция	10	1
	- Прямоугольник, ромб, квадрат	7	1
3	Площадь	21	3
	- Площадь многоугольника	8	1
	- Теорема Пифагора	7	1
	- Нахождение площади треугольника по формуле Герона	6	1
4	Подобные треугольники. Признаки подобия.	9	1
5	Обобщение и систематизация программного материала за 8 класс	14	1 (ГКР)

ДКР – диагностическая контрольная работа; ГКР – годовая контрольная работа.

<i>№ п/п</i>	<i>Изучаемый материал</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Контрольные работы</i>
9 класс		68	7
1	Обобщение и систематизация программного материала за курс 7 – 8 классов	6	1 (ДКР)
2	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника	11	1
3	Окружность	15	1
4	Векторы	13	1
5	Метод координат	17	2
	-Координаты вектора	9	1
	-Уравнение окружности и прямой	8	1
6	Обобщение и систематизация программного материала за 9 класс	6	1 (ИКР)

ДКР – диагностическая контрольная работа; ГКР – годовая контрольная работа.

<i>№ п/п</i>	<i>Изучаемый материал</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Контрольные работы</i>
10 класс		68	8
1	Обобщение и систематизация программного материала за курс 7 – 9 классов	8	1 (ДКР)
2	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	16	2
	-Соотношение между сторонами и углами треугольника.	9	1
	-Скалярное произведение векторов	7	1
3	Обобщение и систематизация программного материала за полугодие	8	1
4	Длина окружности и площадь круга	12	1
5	Движения	8	1
6	Начальные сведения из стереометрии	8	1
7	Обобщение и систематизация программного материала за 7-10 классы	8	1 (ИКР)

VII.ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

7 класс

2 часа в неделю, всего 68 часов

Учебник:Геометрия 7-9 классы: учеб.для общеобразоват. организаций /[Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.] – М.: Просвещение, 2016.

Кол-во часов	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
I четверть (17 часов)		
НАЧАЛЬНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСИКЕ СВЕДЕНИЯ (9 часов)		
1 1 1 1 1 1 1 1 1	Прямая и отрезок. Луч и угол Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Измерение углов Смежные и вертикальные углы Перпендикулярные прямые Решение задач Контрольная работа <i>Анализ контрольной работы</i>	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера, какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и объяснять утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.
ТРЕУГОЛЬНИКИ (23часа)		
8	1. Первый признак равенства треугольников	Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы.
3 2 1 1 1	Первый признак равенства треугольников Решение задач Контрольная работа <i>Анализ контрольной работы</i> Итоговое обобщение	

Кол-во часов	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
II четверть (15 часов)		
8	2. Второй признак равенства треугольников	Формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников объяснять, что называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному; построение биссектрисы угла; построение перпендикулярных прямых; построение середины отрезка) и более сложные задачи; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.
2	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	
2	Свойства равнобедренного треугольника	
1	Второй признак равенства треугольников	
1	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников	
1	Контрольная работа	
1	Анализ контрольной работы	
7	3. Третий признак равенства треугольников	
1	Третий признак равенства треугольников	
1	Решение задач на применение признаков равенства треугольников	
1	Задачи на построение. Окружность.	
1	Примеры задач на построение	
1	Решение задач на построение	
1	Контрольная работа	
1	Анализ контрольной работы	
III четверть (22 часа)		
ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ (14 часов)		
4	Признаки параллельности двух прямых	Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, односторонними, соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из нее; формулировать и
3	Аксиома параллельных прямых	
5	Решение задач	
1	Контрольная работа	
1	Анализ контрольной работы	

Кол-во часов	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1 1	Годовая контрольная работа <i>Анализ контрольной работы</i>	между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, о неравенстве треугольника; о свойствах прямоугольных треугольников, о признаках равенства прямоугольных треугольников; использовать изученный материал при решении задач сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.

8 класс

2 часа в неделю, всего 68 часов

Учебник: Геометрия 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / [Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.] – М.: Просвещение, 2016.

Кол-во часов	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
I четверть (17 часов)		
ОБОБЩЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА ЗА 7 КЛАСС (7 часов)		
5 1 1	Уроки обобщения и систематизация программного материала за курс 7 класса Диагностическая контрольная работа <i>Анализ контрольной работы</i>	Формулировать и доказывать изученные теоремы: о признаках равенства треугольников; свойства равнобедренного треугольника; соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, о неравенстве треугольника, о свойствах прямоугольных треугольников, о признаках равенства прямоугольных треугольников, использовать изученный материал при решении задач сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.
ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ (17 часов)		
10	1. Параллелограмм и трапеция	
1 4 3 1	Многоугольники Параллелограмм и трапеция Решение задач Контрольная работа	Объяснять, что такое многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и

Кол-во часов	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1	Анализ контрольной работы	распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника; объяснять какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций,
II четверть (15 часов)		
7	2. Прямоугольник, ромб, квадрат	
3	Прямоугольник, ромб, квадрат	Формулировать определения прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке.
2	Решение задач	
1	Контрольная работа	
1	Анализ контрольной работы	
ПЛОЩАДЬ (21 час)		
8	1. Площадь многоугольника	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.
1	Площадь многоугольника.	
4	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции	
2	Решение задач	
1	Контрольная работа	
1	Анализ контрольной работы	
III четверть (22 часа)		
7	2.Теорема Пифагора	
2	Теорема Пифагора.	Формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; решать задачи на вычисление и доказательство с помощью теоремы Пифагора.

Кол-во часов	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
3 1 1	Решение задач. Контрольная работа. <i>Анализ контрольной работы.</i>	
6	3.Нахождение площади треугольника по формуле Герона	
1 3 1 1	Формула Герона Решение задач Контрольная работа <i>Анализ контрольной работы</i>	Выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление площади треугольника с помощью формулы Герона.
ПРИЗНАКИ ПОДОБИЯ ТРЕУГОЛЬНИКОВ (9 часов)		
1 4 2 1 1	Определение подобных треугольников Признаки подобия треугольников Решение задач Контрольная работа <i>Анализ контрольной работы</i>	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия
IV четверть (14 часов)		
ОБОБЩЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА ЗА 8 КЛАСС (14 часа)		
12 1 1	Уроки обобщения и систематизации знаний обучающихся Годовая контрольная работа <i>Анализ контрольной работы</i>	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания реальных ситуаций на языке геометрии, для решения практических задач; решать задачи и

<i>Кол-во часов</i>	<i>Содержание материала</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</i>
		проводить доказательные рассуждения, используя известные теоремы, обнаруживая возможности их применения.

9 класс

2 часа в неделю, всего 68 часов

Учебник: Геометрия 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / [Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.] – М.: Просвещение, 2016.

<i>Кол-во часов</i>	<i>Содержание материала</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</i>
I четверть (17 часов)		
ОБОБЩЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА ЗА КУРС 7 –8 КЛАССОВ (6 часов)		
4 1 1	Обобщение и систематизация программного материала за курс 7-8 класса <i>Диагностическая контрольная работа</i> <i>Анализ диагностической контрольной работы</i>	Формулировать понятия: медиана, биссектриса, высота треугольника, параллелограмм, трапеция, ромб, квадрат. Выполнять задачи из разделов курса 7 класса, используя теорию: теорему Пифагора, свойство средней линии треугольника, формулы вычисления площади треугольника; свойства, признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника.
СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ТРЕУГОЛЬНИКА (11 часов)		
2 5 2 1 1	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника Решение задач <i>Контрольная работа</i> <i>Анализ контрольной работы</i>	Формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и

Кол-во часов	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°; решать задачи, с подобием треугольников, для вычислений тригонометрических функций использовать компьютерные программы.
II четверть (15 часов)		
ОКРУЖНОСТЬ (15 часов)		
2	Касательная к окружности	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.
2	Центральные и вписанные углы	
2	Четыре замечательные точки треугольника	
2	Вписанная и описанная окружности	
3	Решение задач	
1	Контрольная работа	
1	<i>Анализ контрольной работы</i>	
1	Контрольная работа за полугодие	
1	<i>Анализ контрольной работы.</i>	
III четверть (22 часов)		
ВЕКТОРЫ (13 часов)		
1	Понятие вектора	Формулировать определения, иллюстрировать понятие вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами,
2	Сложение и вычитание векторов	
2	Умножение вектора на число.	
2	Применение векторов к решению задач	

Кол-во часов	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
3 1 1	Решение задач Контрольная работа Анализ контрольной работы	относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач
МЕТОД КООРДИНАТ (17 часов)		
9	1.Координаты вектора	
1 2 4 1 1	Координаты вектора Простейшие задачи в координатах Решение задач Контрольная работа Анализ контрольной работы	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой.
IV четверть (14 часов)		
8	2.Уравнение окружности и прямой	
2 4 1 1	Уравнение окружности и прямой. Решение задач Контрольная работа Анализ контрольной работы	Выводить и использовать при решении задач формулы уравнения окружности и прямой
ОБОБЩЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА ЗА 9 КЛАСС (6 часов)		
6 1 1 1	Уроки обобщения и систематизации знаний обучающихся Итоговая контрольная работа Анализ контрольной работы Обобщающий урок	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин

10 класс

2 часа в неделю, всего 68 часов

Учебник: Геометрия 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / [Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.] – М.: Просвещение, 2016.

Кол-во часов	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
I четверть (17 часов)		
ОБОБЩЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА ЗА КУРС 7- 9 КЛАССОВ (8 часов)		
1 1 1 1 1 1 1 1	Треугольники, их свойства и площади. Четырехугольники, их свойства и площади. Окружность. Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Векторы Метод координат Диагностическая контрольная работа Анализ диагностической контрольной работы	Формулировать понятия: подобных треугольников, параллелограмм, трапеция, ромб, квадрат, касательной к окружности, центральных и вписанных углов, вписанных и описанных окружностей. Выполнять задачи из разделов курса 8 класса, используя теорию: теорему Пифагора, свойство средней линии треугольника, формулы вычисления площади треугольника; свойства, признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, соотношения в прямоугольном треугольнике.
Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (16 часов)		
9	1. Соотношение между сторонами и углами треугольника	
1 3 3 1 1	Синус, косинус, тангенс угла Соотношения между сторонами и углами треугольника Решение задач Контрольная работа Анализ контрольной работы	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности.
II четверть (15 часов)		
7	2. Скалярное произведение векторов	
3 3 1	Скалярное произведение векторов Решение задач Контрольная работа	Формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о

1	Анализ контрольной работы	свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач
Обобщение и систематизация программного материала за полугодие (8 часов)		
1	Соотношение между сторонами и углами треугольника.	
1	Скалярное произведение векторов	
4	Решение задач	
1	Контрольная работа	
1	Анализ контрольной работы	
III четверть (22 часа)		
Длина окружности и площадь круга (14 часов)		
5	Правильные многоугольники	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач
3	Длина окружности и площадь круга	
4	Решение задач	
1	Контрольная работа	
1	Анализ контрольной работы	
Движения (8 часов)		
2	Понятие движения	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя, и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ
2	Параллельный перенос и поворот	
2	Решение задач	
1	Контрольная работа	
1	Анализ контрольной работы	
IV четверть (14 часов)		
Начальные сведения из стереометрии (8 часов)		
3	Прямая призма. Пирамида.	Строить изображения пространственных фигур куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, конуса, шара. Находить элементы пространственных фигур
3	Цилиндр. Конус. Шар.	
1	Контрольная работа	
1		

	Анализ контрольной работы	
Обобщение и систематизация программного материала за курс 7-10 классов (6 часов)		
3	Уроки обобщения и систематизации знаний обучающихся	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин
1	Итоговая контрольная работа	
1	Анализ контрольной работы	
1	Обобщающий урок	

**VIII.СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ПРИМЕРНОГО УЧЕБНОГО ПЛАНА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ**

<i>Недельная нагрузка</i>	<i>Класс</i>	<i>Предмет</i>	<i>Количество часов</i>				
			<i>1 четверть</i>	<i>2 четверть</i>	<i>3 четверть</i>	<i>4 четверть</i>	<i>За год</i>
4 часа	7	алгебра	34	30	44	28	136
2 часа	7	геометрия	17	15	22	14	68
6 часов	7	математика	51	45	66	42	204
4 часа	8	алгебра	34	30	44	28	136
2 часа	8	геометрия	17	15	22	14	68
6 часов	8	математика	51	45	66	42	204
4 часа	9	алгебра	34	30	44	28	136
2 часа	9	геометрия	17	15	22	14	68
6 часов	9	математика	51	45	66	42	204
4 часа	10	алгебра	34	30	44	28	136
2 часа	10	геометрия	17	15	22	14	68
6 часов	10	математика	51	45	66	42	204

**СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ПРИМЕРНОГО
КОЛИЧЕСТВА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

<i>Класс</i>	<i>Предмет</i>	<i>I четверть</i>	<i>II четверть</i>	<i>III четверть</i>	<i>IV четверть</i>	<i>Итого</i>
7	Алгебра	3	2	3	2	10
7	Геометрия	2	2	2	2	8
8	Алгебра	3	2	3	3	11
8	Геометрия	2	2	3	1	8
9	Алгебра	3	2	2	2	9
9	Геометрия	2	2	2	2	8
10	Алгебра	3	2	3	1	9
10	Геометрия	2	2	2	2	8

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Геометрия 7-9 классы: учеб.для общеобразоват. организаций /[Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.] – М.: Просвещение, 2016.
2. Геометрия: дидактические материалы для 7 класса / Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. – М.: Просвещение, 2011.
3. Геометрия: дидактические материалы для 7 класса. / В.А.Гусев, А.И.Медяник. – М.: Просвещение, 2008.
4. Геометрия: дидактические материалы для 8 класса / Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. – М.: Просвещение, 2011.
5. Геометрия: дидактические материалы для 9 класса / Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. – М.: Просвещение, 2011.
6. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: методические рекомендации: книга для учителя / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.].– М.: Просвещение, 2008.
7. Разноуровневые задания для тематических и итоговых контрольных работ по геометрии. 7-9 классы. / Л.Я.Федченко. – Д.,2004.
8. Сборник заданий для тематических и итоговых аттестаций по геометрии. 7- 9 класс. / Л.Я.Федченко. – Д.,2009