

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Лужновская средняя общеобразовательная школа»
Дзержинского района Калужской области**

**Приложение №7 к ООП ООО (ФГОС)
Программа по учебному предмету
«Геометрия», 7-9 класс
Базовый уровень
Срок реализации программы 2022-2024 г.**

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа по геометрии для 7 – 9 классов составлена и разработана на основе Федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике, требований к уровню подготовки выпускников основной школы, программы общеобразовательных учреждений по математике и направлена на реализацию математического образования школьников в полном объёме.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- ✓ сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- ✓ овладеть символическим языком геометрии;
- ✓ развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- ✓ развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- ✓ сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей:**

- ✓ овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- ✓ интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- ✓ формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- ✓ воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Основные развивающие и воспитательные цели

Развитие:

Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей; математической речи; сенсорной сферы; двигательной моторики; внимания; памяти; навыков само и взаимопроверки.

Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

Воспитание:

Культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса; Волевых качеств; Коммуникабельности; Ответственности.

2. Общая характеристика учебного предмета.

В курсе условно можно выделить следующие содержательные линии: **«Наглядная геометрия»**, **«Геометрические фигуры»**, **«Измерение геометрических величин»**, **«Координаты»**, **«Векторы»**, **«Логика и множества»**, **«Геометрия в историческом развитии»**, **арифметика**, **алгебра**, **элементы комбинаторики**, **теории вероятностей**, **статистики и логики**.

Материал, относящийся к линии **«Наглядная геометрия»** (элементы наглядной стереометрии) способствует развитию пространственных представлений учащихся 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.

Материал, относящийся к содержательным линиям **«Координаты»** и **«Векторы»**, в значительной степени несёт 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, 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.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.

Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной гра-

мощности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей.

В ходе освоения содержания курса геометрии учащиеся получают возможность:

- развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике;
- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком геометрии;
- выработать формально-оперативные геометрические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- развить пространственные представления и изобразительные умения;
- освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления об особенностях выводов и прогнозов;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения;
- проводить несложные систематизации;
- приводить примеры и контрпримеры;
- использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Цели и задачи изучения геометрии в основной школе.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

В соответствии с целью формируются **задачи** учебного процесса: систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин (физика, черчение и т.д.) и курса стереометрии в старших классах.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстрактности изучаемого материала. Учащиеся овладевают приёмами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет начать работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умения учащихся вычленять геометрические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания.

Цели обучения математики в общеобразовательной школе определяются её ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека.

Исторически сложились две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определённым методом познания и преобразования мира математическим методом.

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

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, всё больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и многое другое). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирования и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Использование в математике наряду с естественным несколькими математических языков даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в её современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, что включает понимание диалектической взаимосвязи математики и действительности, представление о предмете и методе математики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому восприятию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представление о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Организация учебно-воспитательного процесса (особенности методики преподавания предмета).

Образовательный и воспитательные задачи обучения математике должны решаться комплексно с учётом возрастных особенностей учащихся, специфики математики как науки и учебного предмета, определяющей её роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания. Учителю предоставляется право самостоятельного выбора методических путей и приёмов решения этих задач.

Принципиальным положением организации школьного математического образования в основной школе становится уровневая дифференциация обучения. Это означает, что, осваивая общий курс, одни школьники в своих результатах ограничиваются уровнем обязательной подготовки, зафиксированным в обязательном минимуме содержания основных образовательных программ, другие в соответствии со своими склонностями и способностями достигают более высоких рубежей. При этом достижение уровня обязательной подготовки становится неременной обязанностью ученика в его учебной работе. В то же время каждый имеет право самостоятельно решить, ограничиться этим уровнем или же продвигаться дальше. Именно на этом пути осуществляются гуманистические начала в обучении математике.

В организации учебно-воспитательного процесса важную роль играют задачи. В обучении математике они являются и целью, и средством обучения и математического развития школьников. При планировании уроков следует иметь в виду, что теоретический материал осознаётся и усваивается преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, целесообразно шире использовать дифференцированный подход к учащимся, основанный на достижении обязательного уровня подготовки. Это способствует нормализации нагрузки школьников, обеспечивает их посильной работой и формирует у них положительное отношение к учёбе.

Следует всемерно способствовать удовлетворению потребностей и запросов школьников, проявляющих интерес, склонности и способности к математике. Такие школьники должны получать индивидуальные задания (и в первую очередь нестандартные математические задачи), их следует привлекать к участию в математических кружках, олимпиадах, факультативных занятиях; желательно рекомендовать им дополнительную литературу. Развитие интереса к математике является важнейшей целью учителя.

Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приёмов обучения, её оптимизация с учётом возраста учащихся, уровня их математической подготовки, развития общеучебных умений, специфики решаемых образовательных и воспитательных задач. В зависимости от указанных факторов учителю необходимо реализовать сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизировать применение объяснительно-иллюстративных и эвристических методов, использование информационно-коммуникативных и технических средств обучения, включая мультимедийные. Критерием успешной работы учи-

теля должно служить качество математической подготовки школьников, выполнение поставленных образовательных и воспитательных задач, а не формальное использование какого-то метода, приёма, формы или средства обучения.

Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя должно быть направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов.

3. Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Данная программа рассчитана на 204 часа: 2 часа в неделю в 7 классе (68 часов), 2 часа в неделю в 8 классе (68 часов), 2 часа в неделю в 9 классе (68 часов). Данный курс обеспечивает обязательный общеобразовательный минимум подготовки учащихся по математике.

Годовая учебная нагрузка соответствует санитарным и гигиеническим нормам.

Предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 5 учебных часов для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

4. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета.

Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что её объектом 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 учащихся при обучении геометрии способствует также усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

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

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно 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, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести 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 вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место 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 учащихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

5. 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 познанию, 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, инициатива, 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) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение 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) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение 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 и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

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

12) умение понимать и использовать Математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение 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.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- ✓ планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- ✓ решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- ✓ исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ✓ ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- ✓ проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- ✓ поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

6. Содержание тем курса Геометрия 7 класс

1. Начальные геометрические сведения (11 ч)

Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Измерение углов. Перпендикулярные прямые.

Цель – систематизировать сведения о взаимном расположении точек и прямых; рассмотреть свойство прямой; ввести понятие отрезка; напомнить, что такое луч/угол и познакомить с различными их обозначениями, ввести понятия внутренней и внешней областей неразвернутого угла; ввести понятие равенства фигур, середины отрезка и биссектрисы угла; научить сравнивать отрезки и углы; ввести понятие длины отрезка и рассмотреть свойства длин отрезков, познакомить с различными единицами измерения и инструментами для измерения отрезков; ввести понятие градусной меры угла и рассмотреть свойства градусных мер углов; познакомить с приборами для измерения углов на местности; ввести понятия смежных и вертикальных углов, рассмотреть их свойства, ввести понятие перпендикулярных прямых и показать как применяются эти понятия при решении задач.

Знать:

- сколько прямых можно провести через две точки;
- сколько общих точек могут иметь две прямые;
- какая фигура называется отрезком;
- какая геометрическая фигура называется углом, что такое стороны и вершины угла;
- какие геометрические фигуры называются равными;
- какая точка называется серединой угла, какой луч называется биссектрисой угла;
- что при выбранной единице измерения длина любого данного отрезка выражается определенным положительным числом;
- что такое градусная мера угла, чему равны минута и секунда;
- какие углы называются смежными, чему равна их сумма;
- какие углы называются вертикальными и их свойства;
- какие прямые называются перпендикулярными.

Уметь:

- обозначать точки и прямые на рисунке;
- изображать возможные случаи взаимного расположения точек и прямых, двух прямых;
- объяснить, что такое отрезок, изображать и обозначать отрезки;
- уметь обозначать неразвернутые и развернутые углы;
- показать на рисунке внутреннюю область неразвернутого угла;
- проводить луч, разделяющий угол на два угла;
- сравнивать отрезки и углы, записывать результаты сравнения;
- отмечать с помощью масштабной линейки середину отрезка;
- с помощью транспортира проводить биссектрису угла;
- измерить данный отрезок с помощью масштабной линейки, выразить его длину в см, мм, м;
- находить длину отрезка в тех случаях, когда точка делит данный отрезок на два отрезка, длины которых известны;
- находить градусные меры данных углов используя транспортир;
- изображать прямой, тупой, острый и развернутый углы;
- строить угол смежный с данным углом;
- изображать вертикальные углы;
- находить на рисунке смежные и вертикальные углы;

- объяснять, почему две прямые перпендикулярные к третьей не пересекаются.

2. Треугольники (18 ч)

Первый признак равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Второй и третий признаки равенства треугольников. Задачи на построение.

Цель – ввести понятие треугольника и его элементов, понятие теоремы и доказательства теоремы, доказать I, II и III признаки равенства треугольников; ввести понятие перпендикуляра к прямой и доказать теорему о перпендикуляре; ввести понятие медианы, биссектрисы и высоты треугольника и рассмотреть свойства равнобедренного треугольника; дать представление о новом классе задач – построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки без масштабных делений – рассмотреть основные задачи этого типа.

Знать:

- что такое периметр треугольника;
- какие треугольники называются равными;
- формулировку и доказательство первого/второго/третьего признака равенства треугольников;
- формулировку теоремы о перпендикуляре к прямой;
- знать и уметь доказывать теорему о свойствах равнобедренного треугольника;
- определение окружности.

Уметь:

- объяснить, какая фигура называется треугольником и называть его элементы;
- объяснить, какой отрезок называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой;
- какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника;
- какой треугольник называется равнобедренным/равносторонним;
- объяснить, что такое центр, радиус, хорда, дуга, диаметр окружности;
- выполнять с помощью циркуля и линейки простейшие построения.

3. Параллельные прямые (13 ч)

Признаки параллельности двух прямых. Аксиомы параллельных прямых.

Цель – ввести понятие параллельных прямых, рассмотреть признаки параллельности двух прямых, связанные с накрест лежащими, односторонними соответственными углами; дать представление об аксиомах геометрии; ввести аксиому параллельных прямых; рассмотреть свойства параллельных прямых.

Знать:

- определение параллельных прямых;
- названия углов, образующихся при пересечении двух прямых секущей;
- формулировки признаков параллельности прямых;
- аксиому параллельных прямых и следствия из нее.

Уметь:

- показать на рисунке пары накрест лежащих, соответственных, односторонних углов;
- доказывать признаки параллельности двух прямых;
- доказывать свойства параллельных прямых.

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

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трем элементам.

Цель – доказать теорему о сумме углов треугольника, следствия из нее; ввести понятия остроугольного, прямоугольного и тупоугольного треугольника; рассмотреть теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника, следствия из этих теорем; рассмотреть некоторые свойства

прямоугольных треугольников, признаки их равенства; ввести понятия расстояния от точки до прямой и расстояния между параллельными прямыми; рассмотреть задачи на построение треугольника по трем элементам.

Знать:

- какой угол называется внешним углом треугольника;
- какой треугольник называется остроугольным, тупоугольным, прямоугольным;
- формулировки признаков равенства прямоугольных треугольников;
- какой отрезок называется наклонной, проведенной из данной точки к данной прямой;
- что называется расстоянием от точки до прямой и расстоянием между двумя параллельными прямыми.

Уметь:

- доказывать теорему о сумме углов треугольника и ее следствия;
- доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника, следствия из этих теорем;
- доказывать теорему о неравенстве треугольника;
- доказывать свойства прямоугольных треугольников;
- доказывать, что перпендикуляр, проведенный из точки к прямой меньше любой наклонной, проведенной из той же точки к этой прямой;
- доказывать теорему о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой;
- строить треугольник по трем элементам.

5. Повторение. Решение задач (6 ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс геометрии 7 класса).

Геометрия 8 класс

1. Четырехугольники (14 ч)

Многоугольники. Параллелограмм и трапеция. Прямоугольник. Ромб. Квадрат.

Цель – ввести понятие многоугольника и выпуклого многоугольника, вывести формулу суммы углов выпуклого многоугольника и рассмотреть четырехугольник, как частный вид многоугольника; ввести понятия параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата и рассмотреть их свойства и признаки; осевую и центральную симметрии, как свойства некоторые геометрических фигур.

Знать:

- что такое периметр многоугольника;
- какой многоугольник называют выпуклым;
- определения параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата формулировки их свойств и признаков;
- определения симметричных точек и фигур, относительно прямой и точки.

Уметь:

- объяснить, какая фигура называется многоугольником, называть его элементы;
- выводить формулу суммы углов выпуклого многоугольника;
- доказывать изученные теоремы и применять их для решения задач;
- делить отрезок на n равных частей с помощью циркуля и линейки;
- строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией.

2. Площадь (14 ч)

Площадь многоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Теорема Пифагора.

Цель – дать представление об измерении площадей многоугольников, рассмотреть основные свойства площадей и вывести формулу для вычисления площадей квадрата и прямоугольника; опираясь на основные свойства площадей и теорему о площади прямоугольника, вывести формулы для вычисления площадей параллелограмм, треугольника и трапеции; рассмотреть теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; сформулировать и доказать теорему Пифагора и обратную ей.

Знать:

- основные свойства площадей и формулу для вычисления площади прямоугольника;
- формулы для вычисления площадей параллелограмм, треугольника и трапеции;
- теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу;
- теорему Пифагора и обратную ей.

Уметь:

- вывести формулу для вычисления площади прямоугольника и использовать ее свойства и свойства площадей при решении задач;
- доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу;
- доказывать теорему Пифагора и обратную ей.

3. Подобные треугольники (20 ч)

Определение подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

Цель – ввести понятие пропорциональных отрезков и дать определение подобных треугольников; рассмотреть и доказать три признака подобия треугольников, научить применять их при решении задач; показать применение подобия треугольников при доказательстве теорем и решении задач; познакомить с элементами тригонометрии, необходимыми для решения прямоугольных треугольников.

Знать:

- определения пропорциональных отрезков и подобных треугольников;
- теорему об отношении площадей подобных треугольников и свойства биссектрисы треугольника;
- признаки подобия треугольников;
- теоремы о средней линии треугольника, точки пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;
- определения \sin , \cos , tg острого угла прямоугольного треугольника;
- значения \sin , \cos , tg для углов 30° , 45° , 60° , 90° , 180° .

Уметь:

- доказывать теорему об отношении площадей подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника;
- доказывать признаки подобия треугольников и применять их при решении задач;
- доказывать теоремы о средней линии треугольника, точки пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике и применять при решении задач;
- с помощью циркуля и линейки делить отрезок в данном отношении и решать задачи на построение;
- доказывать основное тригонометрическое тождество.

4. Окружность (15 ч)

Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружность.

Цель – рассмотреть различные случаи взаимного расположения прямой к окружности, ввести понятие касательной, рассмотреть ее свойства и признак, рассмотреть свойства отрезков касательных, проведенных из одной точки; ввести понятия градусной меры дуги окружности, центрального и вписанного углов, доказать теоремы об измерении вписанных углов и об отрезках пересекающихся хорд; рассмотреть свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку, доказать, что биссектрисы/серединные перпендикуляры/высоты треугольника пересекаются в одной точке; ввести понятия вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника окружностей, доказать теоремы об окружности вписанной в треугольник и об окружности описанной около треугольника.

Знать:

- возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности;
- определение касательной, свойство и признак касательной;
- какой угол называется центральным/вписанным;
- как определяется градусная мера дуги окружности;
- теорему о вписанном угле и следствия из нее;
- теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд;
- теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия;
- теоремы о пересечении высот/биссектрис/серединных перпендикуляров треугольника;
- какая окружность называется вписанной в многоугольник, какая описанной около него;
- теоремы об окружности вписанной в многоугольник;
- теоремы об окружности описанной около многоугольника.

Уметь:

- доказывать возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности, свойство и признак касательной;
- доказывать теорему о вписанном угле и следствия из нее и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд, применять их при решении задач;
- доказывать теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия;
- доказывать теоремы о пересечении высот/биссектрис/серединных перпендикуляров треугольника;
- доказывать теоремы об окружности вписанной в многоугольник;
- доказывать теоремы об окружности описанной около многоугольника.

5. Повторение. Решение задач (1 ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс геометрии 8 класса).

Геометрия 9 класс

1. Векторы (11 ч)

Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов при решении задач.

Цель – ввести понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, научить изображать и обозначать векторы, откладывать от любой точки плоскости вектор, равный данному; ввести понятия суммы и разности двух векторов, рассмотреть законы сложения векторов и на их

основе ввести понятие суммы трех и более векторов, научить строить сумму векторов, используя правило треугольника и параллелограмма, строить разность векторов двумя способами; ввести действие умножения вектора на число и его свойства.

Знать:

- определения вектора и равных векторов;
- законы сложения векторов;
- определение разности векторов, какой вектор называется противоположным данному;
- какой вектор называется произведением вектора на число;
- какой отрезок называется средней линией трапеции.

Уметь:

- изображать и обозначать векторы;
- откладывать от любой точки плоскости вектор, равный данному;
- объяснить, как определяется сумма векторов;
- строить сумму векторов используя правила треугольника, параллелограмма, многоугольника;
- строить разность векторов двумя способами;
- формулировать свойства умножения вектора на число;
- формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции.

2. Метод координат (10 ч)

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой.

Цель – ввести понятие координат вектора и рассмотреть правила действий над векторами с заданными координатами; рассмотреть простейшие задачи в координатах и показать, как они используются при решении более сложных задач методом координат; вывести уравнения окружности и прямой, показать, как можно использовать эти уравнения при решении геометрических задач.

Знать:

- формулировки и доказательства леммы о коллинеарных векторах;
- теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам;
- правила действий над векторами с заданными координатами;
- формулы координат вектора через координаты его конца и начала;
- формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками;
- уравнения окружности и прямой.

Уметь:

- решать задачи с использованием теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам и правил действий над векторами с заданными координатами;
- выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала;
- выводить формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками;
- выводить уравнения окружности и прямой;
- строить окружности и прямые заданные уравнениями.

3. Соотношения между сторонами и углами треугольника (17 ч)

Синус, косинус, тангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

Цель – ввести понятия синуса, косинуса, тангенса вывести формулы для вычисления координат точки; доказать теорему о площади треугольника, теоремы синусов, косинусов, познакомить с методами решения треугольников; познакомить со скалярным произведением векторов, его свойствами.

Знать:

- как вводятся синус, косинус, тангенс для углов от 0^0 до 180^0 ;
- формулы для вычисления координат точки;
- теорему о площади треугольника;
- теоремы синусов, косинусов;
- определение скалярного произведения векторов;
- условие перпендикулярности ненулевых векторов;
- выражение скалярного произведения в координатах и его свойства.

Уметь:

- доказывать основное тригонометрическое тождество;
- доказывать теорему о площади треугольника;
- доказывать теоремы синусов, косинусов;
- объяснить, что такое угол между векторами.

4. Длина окружности и площадь круга (11 ч)

Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга.

Цель – ввести понятие правильного многоугольника, доказать теоремы об окружностях описанной около правильного многоугольника и вписанной в него, вывести формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной окружностей, рассмотреть задачи на построение правильных многоугольников; дать представление о выводе формул длины окружности и площади круга, вывести формулы длины окружности и площади кругового сектора.

Знать:

- определение правильного многоугольника;
- теоремы об окружностях описанной около правильного многоугольника и вписанной в него;
- формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности;
- формулы длины и дуги окружности, площади круга и кругового сектора.

Уметь:

- доказывать теоремы об окружностях описанной около правильного многоугольника и вписанной в него;
- вывести формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности;
- применять формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности, формулы длины и дуги окружности, площади круга и кругового сектора при решении задач.

5. Движения (11 ч)

Понятие движения. Параллельный перенос и поворот.

Цель – ввести понятия отображения плоскости на себя и движения, рассмотреть осевую и центральную симметрии, некоторые свойства движений; познакомить с параллельным переносом и поворотом.

Знать:

- определение движения плоскости.

Уметь:

- объяснить, что такое отображение плоскости на себя;

- доказывать, что осевая и центральная симметрия 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.

6. Начальные сведения из стереометрии (15 ч)

Многогранники. Тела и поверхности вращения.

Цель – ввести понятия геометрического тела, поверхности, границы тела, секущей плоскости и сечения тела; ввести понятие многогранника, его видов и элементов; ввести понятие призмы, ее видов и свойств; ввести понятие параллелепипеда, его свойств; ввести понятие объема тела, рассмотреть основные свойства объемов, принцип Кавальери; ввести понятие пирамиды, ее видов и свойств; рассмотреть тела вращения, вывести формулы для вычисления площади поверхности и объемов тел вращения.

Знать:

- определения геометрического тела, поверхности, границы тела, секущей плоскости и сечения тела, многогранника, призмы, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и сферы;

- основные свойства объемов, принцип Кавальери;

- формулы для вычисления площадей поверхности и объемов многогранников и тел вращения.

Уметь:

- различать и называть свойства отдельных видов многогранников и тел вращения;

- применять при решении задач формулы для вычисления площадей поверхности и объемов многогранников и тел вращения.

7. Повторение. Решение задач (2 ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс геометрии 9 класса).

Содержание обучения 7 класса.

№	Основная тема	Содержание обучения	Основная цель	Характеристика курса
1	Начальные геометрические сведения.	Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла.. смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.	Систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах. Ввести понятие равенства фигур.	В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений учащихся путём 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. Определённое внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.
2	Треугольники.	Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.	Ввести понятие теоремы. Выработать умения доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков. Ввести новый класс задач – на построение с помощью циркуля и линейки.	Признаки равенства треугольников являются основным рабочим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и так же 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 даёт 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.	Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.	Ввести одно из важнейших понятий – понятие параллельных прямых. Дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии. Ввести аксиому парал-	Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широко используются в дальнейшем при изучении четырёхугольников, подобных треугольников, при решении задач, а также в курсе стереометрии.

4	Соотношение между сторонами и углами треугольника.	Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трём элементам.	лельных прямых. Рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников.	<p>В данной теме доказываемся 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
---	---	--	--	---

Содержание обучения 8 класса.

№	Основная тема	Содержание обучения	Основная цель	Характеристика курса
1	Четырёхугольники.	Многоугольники, выпуклый многоугольник, четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.	Изучить наиболее важные виды четырёхугольников – параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию. Дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.	<p>Доказательство большинства теорем данной темы и решение многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому, полезно их повторить в начале изучения темы.</p> <p>Осевая и центральные симметрии вводятся не как преобразование плоскости, а как свойство геометрических фигур, в частности, четырёхугольников. Рассмотрение этих понятий как движений плоскости состоится в 9 классе.</p>
2	Площадь.	Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.	Расширить и углубить полученные в 5 – 6 классах представления учащихся об измерении и вычислении площадей. Вывести формулы площадей прямоугольника,	<p>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.</p>

			параллелограмма, треугольника, трапеции. Доказать одну из главных теорем геометрии – теорему Пифагора.	<p>Нетрадиционной для школьного курса является теорем 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.</p> <p>Доказательство теоремы Пифагора основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и треугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.</p>
3	Подобные треугольники.	Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	Ввести понятие подобных треугольников. Рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения. Сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.	<p>Определение подобных треугольников даётся не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорциональность сходственных сторон.</p> <p>Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.</p> <p>На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Даётся представление о методе подобия в задачах на построение.</p> <p>В заключение темы вводятся элементы тригонометрии – синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.</p>
4	Окружность.	Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, её свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.	Расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе. Изучить новые факты, связанные с окружностью. Познакомить учащихся с четырьмя замечательными точками треугольника.	<p>В данной теме вводится много новых понятий и рассматривается много утверждений, связанных с окружностью. Для их усвоения следует уделить большое внимание решению задач.</p> <p>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.</p> <p>Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треугольник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырёхугольника и свойство углов вписанного четырёхугольника.</p>

Содержание обучения в 9 классе.

№	Основная тема	Содержание обучения	Основная цель	Характеристика курса.
1	Векторы. Метод координат.	Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.	Научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике. Познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.	<p>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).</p> <p>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 алгебры.</p>
2	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.	Развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.	<p>Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится ещё одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.</p> <p>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.</p> <p>Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.</p>
3	Длина окружности и площадь круга.	Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.	Расширить знание учащихся о многоугольниках. Рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.	<p>В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного $2n$-угольника, если дан правильный n-угольник.</p> <p>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 правильно-</p>

				го многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь – к площади круга, ограниченного окружностью.
4	Движения.	Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.	Познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношений наложений и движений.	<p>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.</p> <p>Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.</p>
5	Об аксиомах геометрии	Беседа об аксиомах геометрии.	Дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.	В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности, о различных способах введения понятия равенства фигур.
6	Начальные сведения из стереометрии.	Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объёмов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объёмов.	Дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве. Познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел	Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объёмов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью развёрток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

Распределение учебной нагрузки.

В 7 классе программа рассчитана на 68 часа и распределена следующим образом:

1. Начальные геометрические сведения – 11 часов.
2. Треугольники – 18 часов.
3. Параллельные прямые – 13 часов.
4. Соотношение между сторонами и углами треугольника – 20 часов.
5. Повторение. Решение задач – 4 часа.
6. Резерв – 2 часа.

Все разделы программы по геометрии для 7 класса, обязательные для изучения, сохранены и запланированы в полном объёме и оставлены без изменения. Имеет место перераспределение часов внутри разделов. Разделы «Начальные геометрические сведения», «Треугольники» оставлены без изменения.

В 8 классе программа рассчитана на 68 часов и распределена следующим образом:

1. Уроки вводного повторения – 2 часа.
2. Четырёхугольники – 14 часов.
3. Площади фигур – 14 часов.
4. Подобные треугольники – 20 часов.
5. Окружность – 15 часов.
6. Повторение курса геометрии 8 класса – 2 часа.
7. Резерв – 1 часа.

Все разделы программы по геометрии для 8 класса, обязательные для изучения, сохранены и запланированы в полном объёме и оставлены без изменения. Имеет место перераспределение часов внутри разделов. Введён новый раздел «Уроки вводного повторения» за счёт итогового повторения. Раздел «Подобные треугольники» увеличен на 1 час за счёт раздела «Окружность», так как традиционно эта тема вызывает затруднения у учащихся и широко представлена на ЕГЭ в 11 классе и ГИА в 9 классе. Остальные разделы оставлены без изменения.

В 9 классе программа рассчитана на 68 часов и распределена следующим образом:

1. Векторы – 10 часов.
2. Метод координат – 10 часов.
3. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов – 11 часов.
4. Длина окружности и площадь круга – 12 часов.
5. Движения – 8 часов.
6. Начальные сведения из стереометрии – 6 часа.
7. Об аксиомах планиметрии – 2 часа.
8. Повторение курса геометрии основной школы – 5 часов.
9. Резерв – 1 час.

Все разделы программы по геометрии для 9 класса, обязательные для изучения, сохранены и запланированы в полном объёме и оставлены без изменения. Имеет место перераспределение часов внутри разделов. Разделы «Векторы» и «Метод координат», «Об аксиомах стереометрии»,

«Начальные сведения из стереометрии» оставлены без изменения. Раздел «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» увеличен на 2 часа за счёт раздела «Повторение». Разделы «Длина окружности и площадь круга» и «Движения» так же увеличены на 1 час. Эти часы взяты из раздела «Повторение курса геометрии основной школы», уменьшенный на 2 часа. Уменьшение повторения связано с тем, что на протяжении всего учебного года на уроках геометрии в рамках подготовки к ГИА отводится по 7 – 12 минут на повторение ранее пройденного материала с решением типовых задач.

Все изменения в программе направлены на выполнение Федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике, реализацию учебной программы, выполнение требований к уровню подготовки выпускников основной школы и не влекут за собой срыв прохождения государственной программы и ухудшения качества знаний, умений и навыков учащихся по математике.

7. Учебно-тематический план

Календарно – тематическое планирование составлено на основе разработанной рабочей программы с учётом Федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике, требований к уровню подготовки выпускников основной школы, программы по математике 7 – 9 классов для общеобразовательных учреждений.

Количество учебных часов:

<i>Количество учебных часов:</i>	<i>7 класс</i>	<i>8 класс</i>	<i>9 класс</i>
Всего	68	68	68
В неделю	2	2	2

Тематическое планирование учебного материала 7 класса.

Глава и № параграфа учебника	Тема параграфа учебника	Количество часов, отведённое на изучение темы.
Глава I	Начальные геометрические сведения.	11
1	Прямая и отрезок.	1
2	Луч и угол.	1
3	Сравнение отрезков и углов.	1
4	Измерение отрезков.	2
5	Измерение углов.	1
6	Перпендикулярные прямые.	2
	Решение задач	2
1 – 6	Контрольная работа № 1.	1
Глава II	Треугольники.	18
1	Первый признак равенства треугольников.	3
2	Медианы, биссектрисы и высоты треугольников.	3
3	Второй и третий признаки равенства треугольников.	4
4	Задачи на построение.	3
	Решение задач	4
1 – 4	Контрольная работа № 2.	1
Глава III.	Параллельные прямые.	13
1	Признаки параллельности двух прямых.	4
2	Аксиома параллельных прямых.	5
	Решение задач	3
1 – 2	Контрольная работа № 3.	1
Глава IV	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	20
1	Сумма углов треугольника.	2
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	3
	Контрольная работа № 4.	1
3	Прямоугольные треугольники.	4
4	Построение треугольника по трём элементам	4
	Решение задач	5
	Контрольная работа №5	1
	Повторение	5
	Резерв.	1
Итого		68

Тематическое планирование учебного материала 8 класса.

Глава и № параграфа учебника	Тема параграфа учебника	Количество часов, отведённое на изучение темы.
Главы I – IV	Повторение изученного в 7 классе.	2
Глава V	Четырёхугольники.	14
1	Многоугольники.	1
2	Параллелограмм и трапеция.	5
3	Прямоугольник, ромб, квадрат.	4
1 – 3	Повторение. Решение задач.	3
I – 3	Контрольная работа № 1.	1
Глава VI	Площадь.	14
1	Площадь многоугольника.	2
2	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции.	4
3	Теорема Пифагора.	5
1 – 3	Повторение. Решение задач.	2
I – 3	Контрольная работа № 2.	1
Глава VII	Подобные треугольники.	20
1	Определение подобных треугольников.	2
2	Признаки подобия треугольников.	4
1 – 2	Повторение. Решение задач.	1
I – 2	Контрольная работа № 3.	1
3	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	6
4	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	3
3 – 4	Повторение. Решение задач.	2
3 – 4	Контрольная работа № 4.	1
Глава VIII	Окружность.	15
1	Касательная к окружности.	3
2	Центральные и вписанные углы.	3
3	Четыре замечательные точки треугольника.	3
4	Вписанная и описанная окружность.	4
1 – 4	Повторение. Решение задач.	2
I – 4	Контрольная работа № 5.	1
Главы V – VIII	Повторение.	2
	Резерв.	1
Итого		68

Тематическое планирование учебного материала 9 класса.

Глава и № параграфа учебника	Тема параграфа учебника	Количество часов на изучение темы.
Главы IX	Векторы.	8
1	Понятие вектора.	2
2	Сложение и вычитание векторов.	3
3	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	3
Глава X	Метод координат.	10
1	Координаты вектора.	2
2	Простейшие задачи в координатах.	3
3	Уравнения окружности и прямой.	4
<i>1 – 3</i>	<i>Контрольная работа № 1.</i>	<i>1</i>
Глава XI	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	13
1	Синус, косинус, тангенс угла.	3
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	4
3	Скалярное произведение векторов.	3
1 – 3	Повторение. Решение задач.	2
<i>1 – 3</i>	<i>Контрольная работа № 2.</i>	<i>1</i>
Глава XII	Длина окружности и площадь круга.	13
1	Правильные многоугольники.	5
2	Длина окружности и площадь круга.	3
1 – 2	Повторение. Решение задач.	4
<i>1 – 2</i>	<i>Контрольная работа № 3.</i>	<i>1</i>
Глава XIII	Движения.	9
1	Понятие движения.	3
2	Параллельный перенос и поворот.	4
1 – 2	Повторение. Решение задач.	1
<i>1 – 2</i>	<i>Контрольная работа № 4.</i>	<i>1</i>
Глава XIV	Начальные сведения из стереометрии.	8
1	Многогранники.	5
2	Тела и поверхности вращения.	3
Глава XV	Об аксиомах планиметрии	2
1	Об аксиомах планиметрии.	1
2	Некоторые сведения о развитии геометрии.	1
Главы IX – XV	Повторение.	5
	<i>Итоговая контрольная работа № 5.</i>	<i>1</i>
	Резерв.	2
Итого		68

**Поурочное планирование учебного материала.
Поурочное планирование учебного материала 7 класса.**

<i>Дата</i>	<i>№ урока</i>	<i>Пункт учебн.</i>	<i>Тема урока, включая стандарт</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Элементы содержания.</i>	<i>Требования к уровню подготовки учащихся</i>	<i>Вид контроля, самостоятельной работы.</i>	<i>Домашнее задание.</i>
			<i>I четверть (18 часов).</i>					
		I	Начальные геометрические сведения (11 часов).					
	1	1 – 2	Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела. Точка, прямая и плоскость. Расстояние.	Урок изучения нового материала	Систематизации знаний о взаимном расположении точек и прямых. Знакомство со свойством прямой. Практический приём проведения прямых на плоскости (провешивание).	<i>Знать:</i> взаимное расположение точек и прямых; свойство прямой; приём практического проведения прямых на плоскости (провешивание). <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме		П. 1 – 2, Вопр. 1 – 3, № 2, 6.
	2	3 – 4	Луч. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Градусная мера угла и её свойства.	Комбинированный урок	Повторение понятий луча, начала луча, угла, его стороны и вершины. Введение понятий внутренней и внешней области неразвёрнутого угла. Знакомство с обозначениями угла и луча.	<i>Знать:</i> понятие луча, начала луча, угла, его стороны и вершины, внутренней и внешней области неразвёрнутого угла; обозначения луча и угла. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 3 – 4, Вопр. 4 – 6, № 9, 11, 12.
	3	5 – 6	Равенство в геометрии. Сравнение углов. Биссектриса угла и её свойства.	Комбинированный урок	Введение понятий равенства геометрических фигур, середины отрезка, биссектрисы угла. Обучение сравнению отрезков и углов.	<i>Знать:</i> понятия равенства геометрических фигур, середины отрезка, биссектрисы угла. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме; сравнивать отрезки и углы.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 5 – 6, Вопр. 7 – 11, № 18, 23.
	4	7 – 8	Отрезок. Измерение отрезков. Сравнение отрезков. Длина отрезка и её свойства.	Комбинированный урок	Введение понятия длины отрезка. Рассмотрение свойств длин отрезков. ознакомление с единицами измерения и инструментами для измерения отрезков.	<i>Знать:</i> понятие длины отрезка; свойства длин отрезков; единицы измерения и инструменты для измерения отрезков. <i>Уметь:</i> решать задачи на нахождение длины части отрезка или всего отрезка.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 7 – 8, Вопр. 12 – 13, № 35 – 37 (б), дополн. 39.

5	9 – 10	Измерение углов. Величина угла и её свойства.	Комбинированный урок.	Введение понятия градуса и градусной меры угла. Рассмотрение свойств градусных мер угла, свойства измерения углов. Повторение видов углов. Ознакомление с приборами для измерения углов на местности.	<i>Знать:</i> понятия градуса и градусной меры угла; свойства градусных мер угла; свойство измерения углов; виды углов; приборы для измерения углов на местности. <i>Уметь:</i> решать задачи нахождение величины угла.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 9 – 10, Вопр. 14 – 16, № 47(б), 48, 52
6-7	11	Вертикальные и смежные углы.	Комбинированный урок.	Ознакомление с понятиями смежных и вертикальных углов, рассмотрение их свойств. Обучение построению угла, смежного с данным углом, изображению вертикальных углов, нахождения на рисунках смежных и вертикальных углов.	<i>Знать:</i> понятия смежных и вертикальных углов, их свойства с доказательствами. <i>Уметь:</i> строить угол, смежный с данным углом; изображать вертикальные углы; находить на рисунках смежные и вертикальные углы; решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 11, Вопр. 17 – 18, № 55, 58(б, в), 61 (а),
8-9	12 – 13	Перпендикулярность прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.	Комбинированный урок.	Повторение понятия перпендикулярных прямых. Рассмотрение свойства перпендикулярных прямых.	<i>Знать:</i> понятие перпендикулярных прямых; свойство перпендикулярных прямых с доказательством. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 12 – 13, Вопр. 19 – 21, № 66, 68, 64 (б).
10	1 – 13	Контрольная работа № 1 по теме «Начальные геометрические сведения».	Урок контроля ЗУН учащихся	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала.	<i>Знать:</i> начальные геометрические сведения. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по этой теме.	Контрольная работа.	П. 1 – 13, Вопр. 1 – 21 № 75, 80, 82.
11		Работа над ошибками					
—	II	Треугольники (18 часов).					
11	14 – 15	Анализ контрольной работы. Треугольник и его элементы. Первый признак равенства треугольников.	Урок изучения нового материала.	Повторение понятий треугольника и его элементов. Введение понятия равных треугольников. Введение понятий теоремы и доказательства теоремы. доказательство первого признака равенства треугольников. Обучение решению задач на применение первого	<i>Знать:</i> понятие треугольника и его элементов, равных треугольников; понятие теоремы и доказательства теоремы; формулировку и доказательство первого признака равенства треугольников. <i>Уметь:</i> решать простейшие	Контроль выполнения работы над ошибками.	П. 14 – 15, Вопр. 1 – 4, № 89, 90, 94.

					признака равенства треугольников.	задачи по теме.		
12	15	Определения, доказательства, аксиомы и теоремы. Необходимые и достаточные условия. Контрпример.	Урок закрепления изученного.	Совершенствование навыков решения задач на применение первого признака равенства треугольников. Закрепление умения доказывать теоремы.	<i>Знать:</i> формулировку и доказательство первого признака равенства треугольников. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 15, Вопр. 3 – 4, № 96, 99, 156.	
11	16	Перпендикуляр к прямой. Теорема о перпендикулярности прямых.	Комбинированный урок.	Введение понятий перпендикуляра к прямой. доказательство теоремы о перпендикуляре. Обучение построению перпендикуляра к прямой.	<i>Знать:</i> понятие перпендикуляра к прямой; теорему о перпендикуляре к прямой с доказательством. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме; строить перпендикуляры к прямой.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 16, Вопр. 5 – 6, № 104, 107, 157.	
12	14 – 16	Решение задач по теме «Первый признак равенства треугольников».	Урок закрепления изученного.	Совершенствование навыков решения задач на применение первого признака равенства треугольников. Закрепление умения доказывать теоремы.	<i>Знать:</i> формулировку и доказательство первого признака равенства треугольников. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з, самостоятельная работа.	П. 14 – 16, Вопр. 1 – 6, № 160, по карточке.	
13	17	Высота, медиана, биссектриса треугольника.	Комбинированный урок.	Введение понятий медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Обучение построению медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	<i>Знать:</i> понятия медианы, биссектрисы и высоты треугольника. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме; строить медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 17, Вопр. 7 – 9, № 102, 106, 114.	
14	18	Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Прямая и обратная теоремы.	Комбинированный урок.	Введение понятий равнобедренного и равностороннего треугольника. Рассмотрение свойств равнобедренного треугольника и показ их применения на практике.	<i>Знать:</i> понятия равнобедренного и равностороннего треугольников; свойства равнобедренного треугольника с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 18, Вопр. 10 – 13, № 117 – 119.	
II четверть (20 часов).								
15-19	19	Второй признак равенства треугольников.	Комбинированный урок.	Доказательство второго признака равенства треугольников. Отработка навыка использования второго признака	<i>Знать:</i> второй признак равенства треугольников с доказательством. <i>Уметь:</i> решать простейшие	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 19, Вопр. 14, № 122 – 124.	

					равенства треугольников при решении задач.	задачи по теме.		
20	20	Третий признак равенства треугольников.	Комбинированный урок.	Доказательство третьего признака равенства треугольников. Обучение решению задач на применение третьего признака равенства треугольников.	<i>Знать:</i> второй признак равенства треугольников с доказательством. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 20, Вопр. 15, № 135, 137, 138.	
21	15 – 20	Признаки равенства треугольников. Решение геометрических задач алгебраическим способом.	Урок закрепления изученного.	Совершенствование навыков решения задач на применение признаков равенства треугольников.	<i>Знать:</i> признаки равенства треугольников с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос, самостоятельная работа обучающего характера..	П. 15 – 20, Вопр. 1 – 15, № 140 – 142.	
22	21	Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда.	Комбинированный урок.	Систематизация знаний об окружности и её элементах. Отработка навыков решения задач по заданной теме.	<i>Знать:</i> понятие окружности её элементов. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Проверка д\з.	П. 21, Вопр. 16, № 144, 145, 147	
23	22 – 23	Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение перпендикуляра к прямой.	Комбинированный урок.	Представление о задачах на построение. Рассмотрение наиболее простых задач на построение и обучение их решению.	<i>Уметь:</i> решать простейшие задачи на построение.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 22 – 23, Вопр. 17 – 21, № 151, 153, 155.	
24	21 – 23	Решение задач на построение с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: построение биссектрисы, построение угла, равного данному.	Урок закрепления изученного.	Закрепление навыков решения простейших задач на построение. Обучение решению задач на построение.	<i>Уметь:</i> решать простейшие задачи на построение.	Проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П. 21 – 23, Вопр. 16 – 21, № 161, 164, 166.	
25-27	14 – 23	Обобщающий урок по теме «Треугольники».	Урок повторения и обобщения.	Систематизация знаний по теме «Треугольники». Устранение пробелов в знаниях учащихся. Подготовка к контрольной работе.	<i>Знать:</i> основные понятия по изученной теме. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос. Проверка д\з.	П. 14 – 23, Вопр. 1 – 21, № 168, 170, 172.	
28	14 – 23	Контрольная работа	Урок кон-	Выявление знаний и уме-	<i>Знать:</i> основные понятия по	Контрольная ра-	П. 14 – 23,	

			<i>№ 2 по теме «Треугольники».</i>	троля ЗУН уча- щихся.	ний учащихся, степени усвоения ими материала.	изученной теме. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	бота.	Вопр. 1 – 21. № 180, 182, 184	
	—	III	Параллельные прямые (13 часов).						
	29-30	24 – 25	Анализ контрольной работы. Параллель- ные и пересекающие- ся прямые.	Урок коррек- ции зна- ний и изучения нового матери- ала.	Устранение пробелов в знаниях учащихся. Повто- рение понятия параллель- ных прямых. Введение пон- ятий накрест лежащих, односторонних и соответ- ственных углов. рассмотре- ние признаков параллель- ности двух прямых.	<i>Знать:</i> понятия параллель- ных прямых; накрест лежа- щих, односторонних и соот- ветственных углов; формули- ровки и доказательства при- знаков параллельности двух прямых. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Контроль выпол- нения работы над ошибками. Теоре- тический опрос; проверка д\з.	П. 24 – 25, Вопр. 1 – 5, № 186, 187, 188.	
	31	25	Признаки параллель- ности двух прямых.	Урок закреп- ления изучен- ного.	Совершенствование навы- ков доказательства теорем. Закрепление навыков ре- шения задач на применение признаков параллельности прямых.	<i>Знать:</i> понятия параллель- ных прямых; накрест лежа- щих, односторонних и соот- ветственных углов; формули- ровки и доказательства при- знаков параллельности двух прямых. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 24 – 25, Вопр. 1 – 5, № 189, 190, 216.	
					3 четверть				
	32	25	Теорема о параллель- ности прямых.	Урок закреп- ления изучен- ного.	Закрепление навыков дока- зательства теорем. Закреп- ление навыков решения за- дач на применение призна- ков параллельности пря- мых.	<i>Знать:</i> понятия параллельных прямых; накрест лежащих, од- носторонних и соответственных углов; формулировки и доказа- тельства признаков параллель- ности двух прямых. <i>Уметь:</i> решать простейшие за- дачи по теме.	Теоретический опрос. Самостоя- тельная работа с последующей са- мопроверкой.	П. 24 – 25, Вопр. 1 – 5, № 192, 194, 217.	
	33	26	Практические спосо- бы построения парал- лельных прямых.	Комби- ниро- ванный урок.	Совершенствование навыков применения признаков парал- лельности прямых. Ознаком- ление с практическими спосо- бами построения параллель- ных прямых и обучение их применению на практике.	<i>Знать:</i> практические способы построения параллельных прямых.. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Проверка д\з.	П. 26, Вопр. 6, № 213, 214, 215.	
	34	27 – 28	Понятие об аксиома- тике и аксиоматиче- ском построении гео-	Урок изучения нового	Введение понятия аксиомы. Рассмотрение аксиомы па- раллельных прямых и её	<i>Знать:</i> понятие аксиомы; ак- сиому параллельных прямых и её следствия.	Проверка д\з.	П. 27 -28, Вопр. 7 – 11, № 196, 198, 200.	

			метрии. Аксиома параллельных прямых. Пятый постулат Эвклида и его история.	материала.	следствий. Обучение решению задач на применение аксиомы параллельных прямых.	<i>Уметь</i> : решать простейшие задачи по теме.		
35	29		Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Следствия теоремы. Доказательство от противного.	Комбинированный урок.	Рассмотрение свойств параллельных прямых. Показ применения свойств параллельных прямых. закрепление ЗУН по теме «Аксиома параллельных прямых».	<i>Знать</i> : свойства параллельных прямых. <i>Уметь</i> : решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 29, Вопр. 12 – 15, № 208, 210, 211.
36-37	29		Свойства параллельных прямых.	Комбинированный урок.	Закрепление знаний о свойствах параллельных прямых. Совершенствование навыков доказательства теорем. Обучение решению задач на применение свойств параллельных прямых.	<i>Знать</i> : свойства параллельных прямых. <i>Уметь</i> : решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 29, Вопр. 12 – 15, № 212, 205, 207.
38-40	24 – 29		Решение задач по теме «Параллельные прямые».	Урок повторения и обобщения.	Систематизация знаний по теме «Параллельные прямые». Устранение пробелов в знаниях учащихся. Подготовка к контрольной работе.	<i>Знать</i> : основные понятия по изученной теме. <i>Уметь</i> : решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос. Проверка д\з.	П. 24 – 29, Вопр. 1 – 15, № 220, 221, 222.
41	24 – 29		Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые».	Урок контроля ЗУН учащихся.	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала.	<i>Знать</i> : основные понятия по изученной теме. <i>Уметь</i> : решать простейшие задачи по теме.	Контрольная работа.	П. 24 – 29, Вопр. 1 – 15. № 217, 218, 219.
—	IV	Соотношения между сторонами и углами треугольника (12 часов).						
42-43	30		Анализ контрольной работы. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.	Урок коррекции знаний и изучения нового материала.	Устранение пробелов в знаниях учащихся. Ведение понятия внешнего угла треугольника. Доказательство теоремы о сумме углов треугольника, её следствия. Обучение решению задач на применение нового материала.	<i>Знать</i> : понятие внешнего угла треугольника; теорему о сумме углов треугольника с доказательством, её следствия. <i>Уметь</i> : решать простейшие задачи по теме.	Контроль выполнения работы над ошибками.	П. 30, Вопр. 1 – 2, № 224, 228(а), 230.
44	31		Прямоугольные, остроугольные и тупо-	Комбини-	Введение понятий остроугольного, прямоугольного	<i>Знать</i> : понятия остроугольного, прямоугольного и тупоугольно-	Теоретический опрос, проверка	П. 31, Вопр. 3 – 5,

			угольные треугольники.	ванный урок.	и тупоугольного треугольников. Совершенствование навыков решения задач на применение теоремы о сумме углов треугольника.	го треугольников; теорему о сумме углов треугольника с доказательством, её следствия. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	д\з.	№ 226, 229, 234.
44	30 – 31	Решение задач по теме «Сумма углов треугольника».	Урок закрепления знаний.	Закрепление знаний о свойствах внешнего угла треугольника. Совершенствование навыков доказательства теорем. Обучение решению задач на применение изученных теорем.	<i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.		Теоретический опрос, проверка д\з, самостоятельная работа.	П. 30 – 31, Вопр. 1 – 5, № 296, 297, 298.
45-46	32	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника.	Комбинированный урок.	Рассмотрение теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника и её следствий, их применение при решении задач. Совершенствование навыков решения задач на применение теоремы о сумме углов треугольника и её следствий.	<i>Знать:</i> теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника с доказательством и её следствий. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.		Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 32, Вопр. 6 – 8, № 236, 237, 242.
47	33	Неравенство треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.	Комбинированный урок.	Рассмотрение теоремы о неравенстве треугольника и показ её применения при решении задач. Совершенствование навыков решения задач на применение теоремы о соотношениях между сторонами углами треугольника.	<i>Знать:</i> теорему о неравенстве треугольника с доказательством. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.		Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 33, Вопр. 9, № 250, 251, 239.
48	34	Некоторые свойства прямоугольных треугольников.	Урок изучения нового материала.	Рассмотрение свойств прямоугольных треугольников с доказательствами, в т.ч. свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой из вершины прямого угла. Обучение	<i>Знать:</i> свойства прямоугольных треугольников с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.		Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 34, Вопр. 10 – 11, № 255, 256, 258.

					решению задач на применение свойств прямоугольных треугольников.			
49	35	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	Урок изучения нового материала.	Рассмотрение признаков равенства прямоугольных треугольников. Обучение решению задач на применение признаков равенства прямоугольных треугольников.	<i>Знать:</i> признаки равенства прямоугольных треугольников с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 35, Вопр. 12 – 13, № 262, 264, 265.	
				<i>IV четверть.</i>				
50-53	35	Решение задач на применение признаков равенства прямоугольных треугольников.	Урок закрепления изученного материала.	Закрепление знаний о признаках равенства прямоугольных треугольников. Обучение решению задач на применение признаков равенства прямоугольных треугольников.	<i>Знать:</i> признаки равенства прямоугольных треугольников с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 35, Вопр. 10 – 13, № 260, 263, 268.	
54	36	Угловой отражатель. Решение задач по теме «Прямоугольный треугольник».	Урок закрепления изученного материала.	Приведение в систему знаний учащихся по теме «Прямоугольный треугольник». Совершенствование навыков решения задач на применение свойств прямоугольного треугольника, признаков равенства прямоугольных треугольников.	<i>Знать:</i> свойства прямоугольных треугольников; признак прямоугольного треугольника; свойство медианы прямоугольного треугольника; признаки равенства прямоугольных треугольников с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з, самостоятельная работа.	П. 36, № 267, 269, 270.	
55	37	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.	Урок изучения нового материала.	Введение понятий наклонной, проведённой из точки, не лежащей на данной прямой, к этой прямой, расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми. Рассмотрение свойств параллельных прямых. Обучение решению задач на нахождение расстояния от точки до прямой и расстояния между параллельными прямыми.	<i>Знать:</i> понятия наклонной, проведённой из точки, не лежащей на данной прямой, к этой прямой, расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; свойство параллельных прямых с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Проверка д\з.	П. 37, Вопр. 14 – 18, № 272, 277.	

56	38	Основные задачи на построение: построение треугольников по трём сторонам.	Комбинированный урок.	Рассмотрение задач на построение треугольника по трём элементам. совершенствование навыков решения задач на построение.	<i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 38, Вопр. 19 – 20, № 287, 289, 274
57-63	30 – 38	Решение задач по теме «Соотношения в треугольнике».	Урок повторения и обобщения.	Закрепление ЗУН по темам «Прямоугольные треугольники» и «Расстояние от точки до прямой и между параллельными прямыми». Подготовка к контрольной работе.	<i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Проверка д\з.	П. 30 – 38, Вопр. 1 – 20, № 290, 291, 292.
64	30 – 38	Контрольная работа № 4 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника».	Урок контроля ЗУН учащихся.	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала.	<i>Знать:</i> основные понятия по изученной теме. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Контрольная работа.	П. 30 – 38, Вопр. 1 – 20, № 293, 294, 295.
—	—	Повторение (3 часа).					
65	I и III	Повторение по теме «Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые».	Урок повторения и обобщения.	Приведение в систему ЗУН учащихся по теме. Совершенствование навыков решения задач.	<i>Знать:</i> теоретические основы изученной темы; признаки и свойства параллельных прямых. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з; самостоятельное решение задач с последующей самопроверкой.	Повторить главы I и III, ответить на вопросы к главам, задания по карточке.
66	II	Повторение по теме «Треугольники».	Урок повторения и обобщения.	Приведение в систему ЗУН учащихся по теме. Совершенствование навыков решения задач.	<i>Знать:</i> формулировки и доказательства признаков равенства треугольников; свойства равнобедренных треугольников. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з; самостоятельное решение задач с последующей самопроверкой.	Повторить главу II, ответить на вопросы к главе, задания по карточке.
67	IV	Повторение по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника».	Урок повторения и обобщения.	Приведение в систему ЗУН учащихся по теме. Совершенствование навыков решения задач.	<i>Знать:</i> формулировки и доказательства признаков равенства прямоугольных треугольников; теорему о сумме углов треугольника; теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника; теорему о неравенстве треугольника. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з; самостоятельное решение задач с последующей самопроверкой.	Повторить главу IV, ответить на вопросы к главе, задания по карточке.
68		Резерв					

Поурочное планирование учебного материала 8 класса

<i>Дата</i>	<i>№ урока</i>	<i>Пункт учебн.</i>	<i>Тема урока, включая стандарт</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Элементы содержания.</i>	<i>Требования к уровню подготовки учащихся</i>	<i>Вид контроля, самостоятельной работы.</i>	<i>Домашнее задание.</i>
I четверть (18 часов)								
		I – IV	Уроки вводного повторения (2 часа).					
	1	–	Повторение изученного в 7 классе по теме «Вертикальные и смежные углы», «Треугольники».	Урок повторения и обобщения	Повторение теории за курс 7 класса. совершенствование навыков решения задач.	<i>Уметь:</i> решать основные типы задач курса геометрии 7 класса.		Повторить признаки равенства треугольников, прямоугольных треугольников, задачи на построение.
	2	–	Повторение изученного в 7 классе по теме «Параллельные прямые».	Урок повторения и обобщения	Повторение теории за курс 7 класса. совершенствование навыков решения задач.	<i>Уметь:</i> решать основные типы задач курса геометрии 7 класса.	Самостоятельное решение задач по готовым чертежам.	Повторить признаки параллельности прямых, неравенство треугольника, соотношение между сторонами и углами треугольника.
		V	Четырёхугольники (14 часов).					
	3	39 – 41	Ломаная. Многоугольники. Длина ломаной, периметр многоугольника. Выпуклый многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Четырёхугольник. Свойства выпуклого четырёхугольника.	Урок повторения и обобщения	Повторить понятия многоугольника, выпуклого многоугольника, четырёхугольника как частного вида выпуклого многоугольника. Сумма углов выпуклого многоугольника и четырёхугольника. Решение задач.	<i>Знать:</i> определения многоугольника, выпуклого многоугольника, четырёхугольника как частного вида выпуклого четырёхугольника; теоремы о сумме углов выпуклого многоугольника и четырёхугольника с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по	Проверка д\з.	П. 39 – 41, Вопр. 1 – 5, № 364 (а, б), 365 (а, б, г), 368.

						теме.		
4	42	Параллелограмм и его свойства.	Урок изучения нового материала.	Введение понятия параллелограмма, рассмотрение его свойств. Решение задач с применением свойств параллелограмма.	<i>Знать</i> : определение параллелограмма, его свойства с доказательствами. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 42, Вопр. 6 – 8, № 371 (а), 372 (в), 376 (в, г).	
5	43	Признаки параллелограмма.	Комбинированный урок	Рассмотрение признаков параллелограмма. решение задач с применением признаков параллелограмма.	<i>Знать</i> : признаки параллелограмма с доказательствами. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 43, Вопр. 9, № 383, 373, 378.	
6	42 – 43	Решение задач по теме «Параллелограмм».	Урок закрепления изученного.	Закрепление знаний о свойствах и признаках параллелограмма при решении задач.	<i>Знать</i> : определение параллелограмма, его свойства и признаки с доказательствами. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П. 42 – 43, Вопр. 6 – 9, № 375, 380, 384.	
7	44	Трапеция. Равнобедренная трапеция. Прямоугольная трапеция.	Комбинированный урок	Понятия трапеции и её элементов, равнобедренной и прямоугольной трапеций. Свойства равнобедренной трапеции. Решение задач на применение определения и свойств трапеции.	<i>Знать</i> : определение трапеции и её элементов, равнобедренной и прямоугольной трапеции; свойства равнобедренной трапеции с доказательствами. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Проверка д\з.	П. 44, Вопр. 10 – 11, № 386, 387, 390.	
8	44	Решение задач по теме «Трапеция».	Комбинированный урок	Закрепление знаний о свойствах и признаках параллелограмма и трапеции при решении задач.	<i>Знать</i> : определение параллелограмма и трапеции, их свойств и признаки с доказательствами. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П. 42 – 44, Вопр. 6 – 11, № 396, 393.	
9	44	Теорема Фалеса. Основные задачи на построение: деление отрезка на n равных	Комбинированный урок	Теорема Фалеса и её применение. Решение задач на применение определения и свойств	<i>Знать</i> : теорему Фалеса с доказательством. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 44, Вопр. 10 – 11, № 388, 391, 392.	

			отрезков.		трапеции.			
10	39 – 44	Решение задач на построение по теме «Четырёхугольники».	Комбинированный урок	Совершенствование навыков решения задач на построение, деление отрезка на n равных частей.	<i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П. 42 – 44, Вопр. 6 – 11, № 394, 398.	
11	45	Прямоугольник, его свойства и признаки.	Комбинированный урок	Прямоугольник и его свойства. Решение задач на применение определения и свойств прямоугольника.	<i>Знать</i> : определение прямоугольника и его свойства с доказательствами. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Проверка д\з.	П. 45, Вопр. 12 – 13, № 399, 401(а), 404.	
12	46	Ромб и квадрат. Свойства и признаки ромба и квадрата.	Комбинированный урок	Определения, свойства и признаки ромба и квадрата. Решение задач с использованием свойств и признаков прямоугольника, ромба и квадрата.	<i>Знать</i> : определения, свойства и признаки ромба и квадрата с доказательствами. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 46, Вопр. 14 – 15, № 405, 409, 411.	
13	45 – 46	Решение задач по теме «Прямоугольник. Ромб. Квадрат».	Урок закрепления изученного материала.	Закрепление теоретического материала и решение задач по теме «Прямоугольник. Ромб. Квадрат».	<i>Знать</i> : определения, свойства и признаки прямоугольника, ромба и квадрата с доказательствами. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П. 45 – 46, Вопр. 12 – 15, № 415 (б), 413(а), 410.	
14	47	Симметрия фигур. Осевая симметрия. Центральная симметрия.	Комбинированный урок	Рассмотрение осевой и центральной симметрий. Практическое применение симметрии в архитектуре, живописи, графике и т.п. Решение задач.	<i>Знать</i> : определения и свойства осевой и центральной симметрий. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Проверка д\з.	П. 47, Вопр. 16 – 20, Задачи по карточке.	
15	39 – 47	Понятие о геометрическом месте точек. Обобщающий урок по теме «Че-	Комбинированный урок	Ввести понятие ГМТ и доказать теорему о ГМТ. Подготовка к контрольной работе. Решение за-	<i>Знать</i> : теоретический материал по изученной теме с доказательствами. <i>Уметь</i> : решать задачи по	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа	П. 39 – 47, Вопр. 1 – 20, Задачи по карточке.	

			тырёхугольники».		дач.	теме.	обучающего характера.	
16	39 – 47	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Четырёхугольники».</i>	Урок контроля ЗУН учащихся.		Проверка знаний, умений и навыков по теме.	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Контрольная работа.	П. 39 – 47, Вопр. 1 – 20, Задачи по карточке.
	VI	Площади фигур (14 часов).						
17	48 – 49	Анализ контрольной работы. Понятие о площади плоских фигур. Равноставленные и равновеликие фигуры. Площадь квадрата.	Комбинированный урок		Работа над ошибками. Понятие площади. Основные свойства площади. Понятие о равноставленных и равновеликих фигурах. Формула для вычисления площади квадрата. Решение задач.	<i>Знать:</i> понятие площади; основные свойства площадей; свойства равноставленных и равновеликих фигур; формулу для вычисления площадей квадрата и прямоугольника. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.		П. 48 – 49, Вопр. 1 – 2, № 448, 449(б), 450(б).
18	50	Площадь прямоугольника.	Комбинированный урок		Вывод формулы для вычисления площади прямоугольника. Решение задач на вычисление площади прямоугольника.	<i>Знать:</i> формулу для вычисления площади прямоугольника. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 50, Вопр. 3, № 454, 455, 456.
19	51	Площадь параллелограмма. Представление зависимости между величинами в виде формул.	Комбинированный урок		Вывод формулы площади параллелограмма и её применение при решении задач.	<i>Знать:</i> формулу площади параллелограмма с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 51, Вопр. 4, № 459 (в, г), 460, 464 (а).
		II четверть (14 часов).						
20	52	Площадь треугольника.	Комбинированный урок		Вывод формулы площади треугольника и её применение при решении задач. Теорема об отношении площадей треугольника, имеющих по острому углу, и её при-	<i>Знать:</i> формулу площади треугольника с доказательством; теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по острому углу, с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 52, Вопр. 5 – 6, № 468 (в, г), 473, 469.

					менение при решении задач.	теме.		
	21	53	Площадь трапеции.	Комбинированный урок	Вывод формулы площади трапеции и её применение при решении задач.	<i>Знать:</i> формулу площади трапеции с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 53, Вопр. 7, № 480 (б, в), 481, 478.
	22	50 – 53	Площадь ромба. Решение задач на нахождение площади параллелограмма, треугольника и трапеции.	Урок закрепления изученного.	Вывод формулы площади ромба. Закрепление теоретического материала по теме. Решение задач на вычисление площадей фигур.	<i>Знать:</i> понятие площади; основные свойства площади; формулы для вычисления площади квадрата, прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции, ромба. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П. 50 – 53, Вопр. 3 – 7, № 466, 467, 476 (б).
	23	48 – 53	Решение задач на вычисление площадей плоских фигур.	Урок закрепления изученного.	Закрепление теоретического материала по теме. Решение задач на вычисление площадей фигур.	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Самостоятельная работа проверочного характера.	П. 48 – 53, Вопр. 1 – 7, Устно № 446, 462, Письменно № 479 (а), 476 (а), 477.
	24	54	Теорема Пифагора.	Урок изучения нового материала.	Работа над ошибками. Теорема Пифагора и её применение при решении задач.	<i>Знать:</i> теорему Пифагора с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.		П. 54, Вопр. 8, № 483 (в, г), 484 (в, г, д), 486 (в).
	25	55	Теорема, обратная теореме Пифагора.	Комбинированный урок.	Теорема, обратная теореме Пифагора. Применений прямой и обратной теорем Пифагора при решении задач.	<i>Знать:</i> теорему, обратную теореме Пифагора, с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 55, Вопр. 9 – 10, № 498 (г–е), 499(а), 488.
	26	54 – 55	Формула Герона. Решение задач по теме «Теорема Пифагора».	Урок закрепления изученного.	Вывод формулы Герона с доказательством. Применение прямой и обратной теорем Пифагора при решении задач.	<i>Знать:</i> формулу Герона для площади треугольника с доказательством; теорему Пифагора и теорему, обратную теореме Пифагора,	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего ха-	П. 54 – 55, Вопр. 8 – 10, № 489 (а), 491 (а), 493.

						с доказательствами. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	рактера.	
27	48 – 55	Площадь четырёхугольника. Решение задач по теме «Площади многоугольников».	Урок закрепления изученного.	Закрепление знаний, умения и навыков по теме. Работа над ошибками.		<i>Знать</i> : понятие площади; основные свойства площади; формулы для вычисления площадей квадрата, прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции, ромба; теорему Пифагора и теорему, обратную теореме Пифагора. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера с последующей проверкой.	П. 48 – 55, Вопр. 1 – 10, № 495 (б), 494, 490 (а).
28	48 – 55	Решение задач по теме «Площади многоугольников».	Урок повторения и обобщения.	Закрепление знаний, умения и навыков по теме. Работа над ошибками. Подготовка к контрольной работе.				П. 48 – 55, Вопр. 1 – 10, № 490 (в), 497, 503.
29	48 – 55	Обобщающий урок по теме «Площади многоугольников».						П. 48 – 55, Вопр. 1 – 10, № 518, 524.
30	48 – 55	Контрольная работа № 2 по теме «Площади многоугольников».	Урок контроля ЗУН учащихся.	Проверка знаний, умений и навыков.			Контрольная работа.	П. 48 – 55, Вопр. 1 – 10, Задачи по карточке.
VII Подобные треугольники (20 часов).								
31	56 – 57	Анализ контрольной работы. Пропорциональные отрезки. Подобие фигур. Подобие треугольников. Коэффициент подобия.	Комбинированный урок.	Работа над ошибками. Определение подобных треугольников. Понятие пропорциональных отрезков. Свойство биссектрисы угла и его применение при решении задач.	<i>Знать</i> : определение подобных треугольников; понятие пропорциональных отрезков; свойство биссектрисы угла. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.			П. 56 – 57, Вопр. 1 – 3, № 534 (а), 536 (а), 538.
32	58	Связь между площадями подобных фигур. Отношение площадей подобных треугольников.	Комбинированный урок.	Теорема об отношении площадей подобных треугольников и её применение при решении задач. Закрепление определения подобных тре-	<i>Знать</i> : теорему об отношении площадей подобных треугольников с доказательством. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.		Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 58, Вопр. 4, № 543, 544, 546.

					угольников, понятия пропорциональных отрезков, свойства биссектрисы угла.			
<i>III четверть (20 часов).</i>								
	33	59	Первый признак подобия треугольников.	Комбинированный урок.	Решение задач по теме «Определение подобных треугольников». Первый признак подобия треугольников и его применение при решении задач.	<i>Знать:</i> первый признак подобия треугольников с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 59, Вопр. 5, № 550, 551 (б), 553.
	34	59	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников.	Урок закрепления изученного.	Решение задач на применение первого признака подобия треугольника.	<i>Знать:</i> первый признак подобия треугольников с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П. 56 – 59, Вопр. 1 – 5, № 552 (а, б), 556, 557 (в).
	35	60 – 61	Второй и третий признаки подобия треугольников.	Комбинированный урок.	Работа над ошибками. Второй и третий признаки подобия треугольников и их применение при решении задач.	<i>Знать:</i> второй и третий признаки подобия треугольников с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 60 – 61, Вопр. 6 – 7, № 559, 560, 561.
	36	59 – 61	Признаки подобия треугольников.	Урок закрепления изученного.	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	<i>Знать:</i> признаки подобия треугольников с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П. 59 – 61, Вопр. 5 – 7, № 562, 563, 604.
	37	56 – 61	Обобщающий урок по теме «Признаки подобия треугольников».	Урок повторения и обобщения.	Решение задач на применение признаков подобия треугольников. Работа над ошибками. Подготовка к контрольной работе.	<i>Знать:</i> определение подобных треугольников; понятие пропорциональных отрезков; свойство биссектрисы угла; признаки подобия треугольников; тео-	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 56 – 61, Вопр. 1 – 7, № 542, 549, 555 (б).

38	56 – 61	Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников».	Урок контроля ЗУН учащихся.	Проверка знаний, умений, навыков по теме.	рему об отношении площадей подобных треугольников. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Контрольная работа.	П. 56 – 61, Вопр. 1 – 7, № 558, 605.
39	62	Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника.	Комбинированный урок.	Работа над ошибками. Теорема о средней линии треугольника, её применение при решении задач.	<i>Знать:</i> определение средней линии треугольника; теорему о средней линии треугольника с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.		П. 62, Вопр. 8 – 9, № 570, 571.
40	62	Замечательные точки треугольника: точка пересечения медиан. Свойство медиан треугольника.	Комбинированный урок.	Свойство медиан треугольника. Решение задач на применение теоремы о средней линии треугольника и свойства медиан треугольника.	<i>Знать:</i> свойство медиан треугольника. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 62, Вопр. 8 – 9, № 568, 569.
41	63	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	Комбинированный урок.	Определение среднего пропорционального (среднего геометрического) двух отрезков. Теорема о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Свойство высоты прямоугольного треугольника, проведённой из вершины прямого угла. Решение задач.	<i>Знать:</i> определение среднего пропорционального (среднего геометрического) двух отрезков; теорему о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; свойство высоты прямоугольного треугольника, проведённой из вершины прямого угла. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 63, Вопр. 10 – 11, № 572 (а, в, д), 573, 574 (б).
42	63	Решение прямоугольных треугольников.	Урок закрепления изученного.	Решение задач на применение теории о подобных треугольниках.	<i>Знать:</i> определение среднего пропорционального (среднего геометрического) двух отрезков; теорему о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; свойство	Теоретический опрос, проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П. 62 – 63, Вопр. 8 – 11, № 575, 577, 579.

						высоты прямоугольного треугольника, проведённой из вершины прямого угла. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.		
43	64 – 65	Измерительные работы на местности.	Комбинированный урок.	Работа над ошибками. Применение теории о подобных треугольниках при измерительных работах на местности. Решение задач на применение теории подобных треугольников.		<i>Уметь:</i> применять теорию о подобных треугольниках при измерительных работах на местности.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 64, Вопр. 13, № 578, 580, 581.
44	64 – 65	Подобие фигур. Задачи на построение методом подобия.	Урок закрепления изученного.	Закрепление теории о подобных треугольниках. Решение задач на построение методом подобия.		<i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 65, Вопр. 14, № 585 (б), 587, 588.
45	64 – 65	Решение задач на построение методом подобных треугольников.	Урок закрепления изученного.	Закрепление теории о подобных треугольниках. Решение задач на построение методом подобия.		<i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з; самостоятельная работа.	П. 62 – 65, Вопр. 8 – 14, № 590, 606, 607.
46	66	Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество.	Урок изучения нового материала.	Введение понятий синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника. Ознакомление с основными тригонометрическими тождествами и демонстрация их применения в процессе решения задач.		<i>Знать:</i> определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника; основные тригонометрические тождества. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 66, Вопр. 15 – 17, № 591 (в, г), 592 (б, г, е), 593 (в, г).
47	67	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60° . Формулы, свя-	Урок изучения нового	Обучение вычислению значений синуса, косинуса и тангенса для углов, равных 30° , 45° и 60° . Формиро-		<i>Знать:</i> значения синуса, косинуса и тангенса для углов, равных 30° , 45° и	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 67, Вопр. 18, № 595, 597, 598.

			зываются синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла.	материала.	вание навыков решения прямоугольных треугольников с использованием синуса, косинуса и тангенса острого угла.	60° . <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.		
48	66 – 67	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	Урок закрепления изученного.	Решение задач.	<i>Знать:</i> определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника; основные тригонометрические тождества; значения синуса, косинуса и тангенса для углов, равных 30°, 45° и 60° . <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П. 66 – 67, Вопр. 15 – 18, № 601, 602, 628.	
49	62 – 67	Обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Применение теории подобия треугольников при решении задач».	Урок повторения и обобщения.	Закрепление теории о подобных треугольниках. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Работа над ошибками. Подготовка к контрольной работе.	<i>Знать:</i> определение средней линии треугольника; теорему о средней линии треугольника с доказательством; свойство медиан треугольника; определение среднего пропорционального (среднего геометрического) двух отрезков; теорему о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; свойство высоты прямоугольного треугольника, проведённой из вершины прямого угла; определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника; основные тригонометрические тождества;	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 56 – 67, Вопр. 8 – 18, № 620, 623, 625.	
50	62 – 67	Контрольная работа № 4 по теме «Применение подобия треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».	Урок контроля ЗУН учащихся.	Проверка знаний, умений, навыков по теме.		Контрольная работа.	П. 62 – 67, Вопр. 8 – 18, № 629, 630.	

						значения синуса, косинуса и тангенса для углов, равных 30° , 45° и 60° . <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.		
		VIII	Окружность (15 часов).					
51	68	Анализ контрольной работы. Взаимное расположение прямой и окружности.	Комбинированный урок.	Работа над ошибками. Рассмотрение различных случаев расположения прямой и окружности. Решение задач.	<i>Знать</i> : различные случаи расположения прямой и окружности. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.			П. 68, Вопр. 1 – 2, № 631 (в, г), 632, 633.
52	69	Касательная и секущая к окружности: равенство касательных, проведённых из одной точки.	Комбинированный урок.	Введение понятий касательной и секущей к окружности, точки касания, отрезков касательных, проведённой из одной точки. Рассмотрение свойств касательной и её признака. Свойства отрезков касательных, проведённых из одной точки, и их применение при решении задач.	<i>Знать</i> : понятия касательной, секущей, точки касания, отрезков касательных, проведённых из одной точки; свойство касательной и её признак; свойства отрезков касательных, проведённых из одной точки, с доказательствами. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.		П. 69, Вопр. 3 – 7, № 634, 636, 639.
			IV четверть (16 часов).					
53	69	Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных.	Урок закрепления изученного.	Закрепление теории о касательной к окружности. Решение задач.	<i>Знать</i> : понятия касательной, секущей, точки касания, отрезков касательных, проведённых из одной точки; свойство касательной и её признак; свойства отрезков касательных, проведённых из одной точки, с доказательствами. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.		П. 69, Вопр. 3 – 7, № 641, 643, 645.
54	70	Градусная мера ду-	Урок	Введение понятий гра-	<i>Знать</i> : понятия градусной	Теоретический		П. 70,

			ги окружности. Центральный, вписанный угол, величина вписанного угла.	изучения нового материала.	дусной меры дуги окружности, центрального и вписанного угла. Решение простейших задач на вычисление градусной меры дуги окружности.	меры дуги окружности, центрального и вписанного угла. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	опрос; проверка д\з.	Вопр. 8 – 10, № 649 (б, г), 650 (б), 651 (б).
55	71		Теорема о вписанном угле. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.	Урок изучения нового материала.	Теорема о вписанном угле и её следствия. Применение теоремы и её следствий при решении задач.	<i>Знать:</i> теорему о вписанном угле и её следствия с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 71, Вопр. 11 – 13, № 654 (б), 655, 657.
56	71		Метрические соотношения в окружности: свойства хорд. Теорема об отрезках пересекающихся хорд.	Комбинированный урок.	Теорема об отрезках пересекающихся хорд и её применение при решении задач.	<i>Знать:</i> теорему об отрезках пересекающихся хорд с доказательством <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 71, Вопр. 14, № 660, 666 (б, в), 663.
57	68 – 71		Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы».	Урок закрепления изученного.	Систематизация теоретических знаний по теме. Решение задач.	<i>Знать:</i> понятия центрального и вписанного угла; теорему о вписанном угле и её следствия; теорему об отрезках пересекающихся хорд. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа проверочного характера.	П. 68 – 71, Опр. 1 – 143, № 661, 663, 673.
58	72		Свойства биссектрисы угла. Замечательные точки треугольника: точка пересечения биссектрис.	Комбинированный урок.	Работа над ошибками. Свойство биссектрисы угла, её применение при решении задач.	<i>Знать:</i> свойство биссектрисы угла и её следствия с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Проверка д\з.	П. 72, Вопр. 15 – 16, № 675, 676 (б), 677.
59	72		Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Заме-	Комбинированный урок.	Понятие серединного перпендикуляра. Теорема о серединном перпендикуляре и её применение	<i>Знать:</i> понятие серединного перпендикуляра; теорему о серединном перпендикуляре с доказатель-	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 72, Вопр. 17 – 19, № 679 (б), 680 (б), 681.

			чательные точки треугольника: точка пересечения серединных перпендикуляров.		при решении задач.	ством. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.		
60	73		Теорема о точке пересечения высот треугольника. Замечательные точки треугольника: точка пересечения высот. Окружность Эйлера.	Комбинированный урок.	Теорема о точке пересечения высот треугольника и её применение при решении задач.	<i>Знать</i> : теорему о точке пересечения высот треугольника с доказательством. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П. 73, Вопр.20, № 678 (б), 671 (б), 659.
61	74		Окружность, вписанная в треугольник.	Урок изучения нового материала.	Понятия вписанной и описанной окружностей. Теорема об окружности, вписанной в треугольник. Решение задач.	<i>Знать</i> : понятия вписанной и описанной окружностей; понятие вписанного и описанного треугольника; теорему об окружности, вписанной в треугольник, с доказательством. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 74, Вопр. 21 – 22, № 689, 693 (б), 692.
62	74		Описанные четырёхугольники. Свойства описанного четырёхугольника.	Комбинированный урок.	Свойство описанного четырёхугольника и его применение при решении задач.	<i>Знать</i> : свойство описанного четырёхугольника с доказательством. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П. 74, Вопр. 23, № 695, 699, 700.
63	75		Окружность, описанная около треугольника.	Урок изучения нового материала.	Введение понятий описанного около окружности многоугольника и вписанного в окружность многоугольника. Теорема об окружности, описанной около треугольника,	<i>Знать</i> : понятия описанного около окружности многоугольника и вписанного в окружность многоугольника; теорему об окружности, описанной около треугольника, с доказательством.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 75, Вопр. 24 – 25, № 702 (б), 705 (б), 707.

					и её применение при решении задач.	<i>Уметь</i> : решать задачи по теме.		
64	75	Вписанные четырёхугольники. Свойство вписанного четырёхугольника.	Комбинированный урок.	Свойство вписанного четырёхугольника	<i>Знать</i> : свойство вписанного четырёхугольника с доказательством. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 75, Вопр. 24 – 26, № 709, 710, 731.	
65	–	Взаимное расположение двух окружностей. Вписанные и описанные многоугольники.	Урок повторения и обобщения.	Взаимное расположение двух окружностей. касание и пересечение двух окружностей. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	<i>Знать</i> : определения, свойства и теоремы по изученной теме. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа.	П. 68 – 75, Вопр. 1 – 26, № 726, 728, 722.	
66	68 – 75	Контрольная работа № 5 по теме «Окружность».	Урок контроля ЗУН учащихся.	Проверка знаний, умений, навыков по теме.	<i>Знать</i> : определения, свойства и теоремы по изученной теме. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Контрольная работа.	П. 68 – 75, Вопр. 1 – 26, № 648, 652, 694.	
Итоговое повторение (2 часа).								
67	V – VI	Анализ контрольной работы. Повторение по теме «Четырёхугольники. Площадь».	Урок повторения и обобщения.	Работа над ошибками. Повторение основных теоретических сведений по темам. Решение задач.	<i>Знать</i> : основные определения, свойства и теоремы, изученные в 8 классе. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.		Задание по карточке.	
68		Резерв (1 час).						

Поурочное планирование учебного материала 9 класса.

Дата	№ урока	Пункт учебн.	Тема урока, включая стандарт	Тип урока	Элементы содержания.	Требования к уровню подготовки учащихся	Вид контроля, самостоятельной работы.	Домашнее задание.
—	—	—	I четверть (18 часов).					
—	—	IX	Векторы (8 часов).					
	1	76 – 77	Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов.	Урок изучения нового материала.	Понятия вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных противоположно направленных и равных векторов. Изображение и обозначение векторов.	<i>Знать:</i> понятия вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных и равных векторов. <i>Уметь:</i> изображать и обозначать векторы; решать задачи по теме.		П. 76 – 77, Вопр. 1 – 5, № 739, 741, 746.
	2	78	Откладывание вектора от данной точки.	Комбинированный урок.	Проверка усвоения изученного материала. Обучение откладыванию вектора от одной точки. решение задач.	<i>Знать:</i> понятия вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных и равных векторов. <i>Уметь:</i> изображать и обозначать векторы; откладывать вектор от данной точки; решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з,	П. 76 – 78, Вопр. 1 – 6, № 748, 749, 752.
	3	79 – 80	Операции над векторами: сложение. Законы сложения векторов. Сумма двух векторов. Правило треугольника и	Комбинированный урок.	Понятие суммы двух векторов. Рассмотрение законов сложения двух векторов (правило треугольника и правило параллелограмма). Постро-	<i>Знать:</i> определение суммы двух векторов; законы сложения двух векторов (правило треугольника и правило параллелограмма). <i>Уметь:</i> строить вектор;	Теоретический опрос; проверка д\з,	П. 79 – 80, Вопр. 7 – 10, № 753, 759 (б), 763 (б, в).

			параллелограмма.		ение вектора, равного сумме двух векторов, с использованием правила сложения векторов.	равный сумме двух векторов, используя правила сложения.		
	4	81	Сумма нескольких векторов.	Комбинированный урок.	Понятие суммы трёх и более векторов. построение вектора, равного сумме нескольких векторов, с использованием правила многоугольника. Решение задач.	<i>Знать:</i> понятие суммы трёх и более векторов. <i>Уметь:</i> строить вектор, равный сумме нескольких векторов, используя правило многоугольника; решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з,	П. 81, Вопр. 11, № 755, 760 761.
	5	82	Операции над векторами: вычитание векторов.	Комбинированный урок.	Понятие разности двух векторов, противоположных векторов. Построение вектора, равного разности двух векторов. Теорема о разности двух векторов. Решение задач.	<i>Знать:</i> определения разности двух векторов, противоположных векторов; теорему о разности двух векторов с доказательством. <i>Уметь:</i> строить вектор, равный разности двух векторов; решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з, самостоятельная работа обучающего характера.	П. 82, Вопр. 12 – 13, № 757, 763 (а, г), 765.
	6	83	Операции над векторами: умножение на число.	Комбинированный урок.	Работа над ошибками. Понятие умножения вектора на число. Свойства умножения вектора на число. Закрепление изученного материала в ходе решения задач.	<i>Знать:</i> понятие умножения вектора на числа; свойства умножения вектора на число. <i>Уметь:</i> строить вектор, умноженный на число; решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з,	П. 83, Вопр. 14 – 18, № 781 (б, в), 780 (а), 782.
	7	84	Применение векторов к решению задач.	Комбинированный урок.	Применение векторов к решению геометрических задач на конкретных примерах. совершенствование навыков выполнения действий над векторами.	<i>Знать:</i> определения сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число; свойства действий над векторами. <i>Уметь:</i> применять векторы	Теоретический опрос; проверка д\з, самостоятельная работа обучающего характера.	П. 84, Вопр. 1 – 18, № 789, 790, 791.

						к решению геометрических задач; выполнять действия над векторами.		
8	85	Средняя линия трапеции. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.	Комбинированный урок.	Понятие средней линии трапеции. Теорема о средней линии трапеции. Решение задач на использование свойств средней линии трапеции.	<i>Знать</i> : понятие средней линии трапеции; теорему о средней линии трапеции с доказательством; свойства средней линии трапеции. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Проверка д\з.	П. 85, Вопр. 19 – 20, № 793, 795, 798.	
—	—	X	Метод координат (10 часов).					
9	86	Операции над векторами: разложение. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	Комбинированный урок.	Лемма о коллинеарных векторах. Доказательство теоремы о разложении вектора по двум данным неколлинеарным векторам. Решение задач на применение теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам.	<i>Знать</i> : лемму о коллинеарных векторах и теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам с доказательствами. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 86, Вопр. 1 – 3, № 911, 914 (б, в), 915.	
10	87	Декартовы координаты на плоскости. Координаты точки. Координаты вектора.	Комбинированный урок.	Понятие координат вектора. Правила действий над векторами с заданными координатами. решение простейших задач методом координат.	<i>Знать</i> : понятие координат вектора; правила действий над векторами с заданными координатами. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з, самостоятельная работа обучающего характера.	П. 87, Вопр. 7 – 8, № 918, 926 (б, г), 919.	
11	88	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	Комбинированный урок.	Совершенствование навыков решения задач методом координат. Понятие радиус-вектора. Теорема о координате вектора по его началу и концу.	<i>Знать</i> : понятие радиус-вектора; теорему о координате вектора с доказательством; формулу для вычисления координаты вектора по его началу и концу. <i>Уметь</i> : решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 88, Вопр. 9 – 10, № 930, 932, 934 (б, г).	
12	89	Простейшие задачи	Комби-	Совершенствование	<i>Знать</i> : формулу для вычис-	Теоретический	П. 89,	

			в координатах. Координаты середины отрезка.	ниро- ванный урок.	навыков решения задач методом координат. Координаты середины отрезка.	ления координаты середины отрезка с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	опрос; проверка д\з.	Вопр. 11, № 935, 937, 953.
13	86 – 89	Формула расстояния между двумя точками плоскости. Длина вектора.	Комбини- рованный урок.	Совершенствование навыков решения задач методом координат. Формула расстояния между двумя точками. Формула длины вектора.	<i>Знать:</i> формулы для вычисления длины вектора и расстояния между точками с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з, самостоятельная работа обучающего характера.	П. 89, Вопр. 12 – 14, № 944, 949 (а), 946.	
14	86 – 90	Простейшие задачи в координатах. Уравнение линии на плоскости.	Комбини- рованный урок.	Совершенствование навыков решения задач в координатах. Понятие уравнения линии на плоскости. Решение задач методом координат.	<i>Знать:</i> понятие координат вектора; правила действий над векторами с заданными координатами; формулы для нахождения координат вектора, координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками; понятие уравнения линии на плоскости. <i>Уметь:</i> решать задачи методом координат.	Теоретический опрос; проверка д\з, самостоятельная работа проверочного характера.	П. 90, Вопр. 15, № 946, 950, 952.	
15	91	Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.	Комбини- рованный урок.	Работа над ошибками. Вывод уравнения окружности. Применение уравнения окружности к решению задач.	<i>Знать:</i> вывод уравнения окружности. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 91, Вопр. 16 – 17, № 962, 964 (а), 966 (б, г).	
16	92	Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых..	Комбини- рованный урок.	Вывод уравнения прямой. Применение уравнения прямой при решении задач.	<i>Знать:</i> вывод уравнения прямой. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 92, Вопр. 18 -20, № 974, 976, 977.	
17	90 – 92	Использование уравнения окружности и прямой при решении задач.	Урок повто- рения и обоб- щения знаний.	Систематизация знаний, умений и навыков по теме.	<i>Знать:</i> понятие координат вектора; правила действий над векторами с заданными координатами; формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора	Проверка д\з.	П. 76 – 92, Вопр. с. 213, 249, № 978, 979, 969 (б).	

18	86 – 92	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Векторы. Метод координат».</i>	Урок контроля ЗУН учащихся.	Проверка знаний, умений и навыков по теме.	по его координатам, расстояния между двумя точками; уравнения окружности и прямой. <i>Уметь:</i> решать задачи методом координат.	Контрольная работа.	П. 76 – 92, Вопр. с. 213, 249, № 990, 992, 993.
—	—	II четверть (14 часов).					
—	—	XI Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (13 часов).					
19	93 – 94	Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от 0° до 180°. Основное тригонометрическое тождество.	Изучение нового материала.	Работа над ошибками. Понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов от 0° до 180°. Основное тригонометрическое тождество.	<i>Знать:</i> понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов от 0° до 180°; основное тригонометрическое тождество с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.		П. 93, 94 Вопр. 1 – 4, № 1012, 1013 (в), 1014 (в).
20	94	Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Формулы приведения: приведение к острому углу.	Комбинированный урок.	Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Формулы приведения.	<i>Знать:</i> формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла; формулы приведения. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 94, Вопр. 5, № 1015 (б, в), 1017 (б).
21	93 – 95	Формулы для вычисления координат точки.	Комбинированный урок.	Формулы для вычисления координат точки.	<i>Знать:</i> понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов от 0° до 180°; основное тригонометрическое тождество; формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла; формулы приведения; формулы для вычисления координат точки. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П. 93 – 95, Вопр. 1 – 6, № 1018 (б, г), 1019 (а, в).
22	96	Теорема о площади	Комби-	Работа над ошибками.	<i>Знать:</i> теорему о площади	Проверка д\з.	П. 96,

			треугольника. Формула, выражающая площадь треугольника через две стороны и угол между ними.	нирванный урок.	Теорема о площади треугольника, её применение при решении задач.	треугольника с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.		Вопр. 7, № 1021, 1023, 1020 (б, в).
	23	97 – 98	Теоремы синусов и косинусов.	Комбинированный урок.	Теоремы синусов и косинусов, их применение при решении задач. Закрепление теоремы о площади треугольника и совершенствование её применения при решении задач.	<i>Знать:</i> теоремы синусов и косинусов с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 97 – 98, Вопр. 8 – 9, № 1025 (б, д, ж, и), 1062.
	24	99	Решение треугольников. <i>Формула, выражающая площадь параллелограмма через две стороны и угол между ними (в учебнике нет).</i>	Комбинированный урок.	Теорема о площади параллелограмма (в учебнике нет). Решение задач на использование теорем синусов и косинусов.	<i>Знать:</i> теоремы синусов и косинусов; вывод формулы для вычисления площади параллелограмма. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П. 99, Вопр. 10 – 11, № 1026, 1027, 1058.
	25	99 – 100	Решение треугольников. Примеры применения теоремы синусов и теоремы косинусов для вычисления элементов треугольника. Измерительные работы на местности.	Комбинированный урок.	Работа над ошибками. Задачи на решение треугольников. Методы измерительных работ на местности.	<i>Знать:</i> теоремы синусов и косинусов; формулу для вычисления площадей треугольника и параллелограмма; методы измерительных работ на местности. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 99 – 100, Вопр. 10 – 12, № 1033, 1034, 1060 (а, в).
	26	101 – 102	Угол между векторами. Операции над векторами: скалярное произведение.	Комбинированный урок.	Понятие угла между векторами. Скалярное произведение векторов и его применение при решении задач.	<i>Знать:</i> понятие угла между векторами; определение скалярного произведения векторов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 101 – 102, Вопр. 13 – 16, № 1040, 1042, 1062.

27	103	Скалярное произведение в координатах.	Комбинированный урок.	Теорема о скалярном произведении двух векторов в координатах и её свойства.	<i>Знать:</i> теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П. 103, Вопр. 17 – 18, № 1044 (б), 1047 (б), 1063.
28	104	Свойства скалярного произведения векторов.	Комбинированный урок.	Работа над ошибками. Свойства скалярного произведения векторов. Решение задач на применение скалярного произведения в координатах.	<i>Знать:</i> теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством; свойства скалярного произведения векторов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 104, Вопр. 19 – 20, № 1049, 1050, 1052.
29	101 – 104	Применение скалярного произведения векторов к решению задач.	Урок закрепления изученного.	Закрепление знаний при решении задач.	<i>Знать:</i> определение скалярного произведения векторов; теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством; свойства скалярного произведения векторов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П. 101 – 104, Вопр. 13 – 20, Задания по карточке.
30	96 – 104	Решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	Урок повторения и обобщения.	Закрепление и проверка знаний учащихся. Подготовка к контрольной работе.	<i>Знать:</i> определение скалярного произведения векторов; теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством и её свойства; свойства скалярного произведения векторов; теорему о площади треугольника; теоремы синуса и косинуса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 93 – 104, Вопр. 1 – 20, Задания по карточке
31	93 – 104	Контрольная работа № 2 по теме	Урок кон-	Проверка знаний, умений, навыков по теме.	<i>Знать:</i> теоретический материал по изученной теме.	Контрольная работа.	Задания по карточке.

			«Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	троля ЗУН учащихся.		Уметь: решать задачи по теме.		
—	—	ХII	Длина окружности и площадь круга (13 часов).					
	32	105	Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники.	Урок изучения нового материала.	Работа над ошибками. Повторение ранее изученного материала о сумме углов выпуклого многоугольника, свойстве биссектрисы угла, теоремы об окружности, описанной около треугольника. Формирование понятия правильного многоугольника и связанных с ним понятий. Вывод формулы для вычисления угла правильного n – угольника.	Знать: понятие правильного многоугольника и связанные с ним понятия; вывод формулы для вычисления угла правильного n – угольника. Уметь: решать задачи по теме.		П. 105, Вопр. 1 – 2, № 1081 (в, г), 1083 (б, г).
—	—	—	III четверть (21 часов).					
	33	106 – 107	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.	Комбинированный урок.	Повторение ранее изученных понятий, связанных с темой. Формулирование и доказательства теорем об окружностях описанной около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник.	Знать: теоремы об окружностях: описанной около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник, с доказательствами. Уметь: решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 106 – 107, Вопр. 3 – 4, № 1084 (б, г, д, е), 1085, 1086.
	34	108	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса	Комбинированный урок.	Вывод формул, связывающих радиусы вписанной и описанной окружностей со стороной правильного многоугольника.	Знать: вывод формул, связывающих радиусы вписанной и описанной окружностей со стороной	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 108, Вопр. 5 – 7, № 1087 (3, 5), 1088 (2, 5), 1093.

			вписанной окружности.		ка. Решение задач.	правильного многоугольника. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.		
35	109		Построение правильных многоугольников. Формула, выражающая площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности.	Комбинированный урок.	Способы построения правильных многоугольников. Решение задач на использование формул для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей. Формула, выражающая площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности	<i>Знать:</i> способы построения правильных многоугольников; формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей; формулу, выражающую площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 109, Вопр. 6 – 7, № 1094 (а, г), 1095.
36	105 – 109		Решение задач по теме «Правильные многоугольники».	Комбинированный урок.	Закрепление знаний по теме при решении задач.	<i>Знать:</i> весь теоретический материал по данной теме. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П. 105 – 109, Вопр. 1 – 7, задачи по карточке.
37	110		Длина окружности, число π , длина дуги окружности.	Комбинированный урок.	Работа над ошибками. Вывод формулы, выражающей длину окружности через её радиус, и формулы для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой. Решение задач.	<i>Знать:</i> вывод формулы, выражающей длину окружности через её радиус, и формулы для вычисления длины дуги окружности с заданной градусной мерой. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 110, Вопр. 8 – 10, № 1104 (б, в), 1105 (а, в).
38	110		Решение задач по	Урок	Решение задач на вычис-	<i>Знать:</i> формулу, выража-	Теоретический	П. 110,

			теме «Длина окружности».	закрепления изученного.	ление длины окружности и её дуги.	ющую длину окружности через её радиус; формулу для вычисления длины дуги окружности с заданной градусной мерой. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	Вопр. 8 – 10, № 1106, 1107, 1109.
	39	111	Площадь круга.	Комбинированный урок.	Работа над ошибками. Вывод формулы площади круга и её применение при решении задач.	<i>Знать:</i> вывод формулы площади круга. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 111, Вопр. 11, № 1114, 1116 (а, б), 1117 (б, в).
	40	112	Сектор, сегмент. Площадь сектора и кругового сегмента.	Комбинированный урок.	Понятие кругового сектора и кругового сегмента. Вывод формул площади кругового сектора и кругового сегмента и их применение при решении задач.	<i>Знать:</i> понятие кругового сектора и кругового сегмента; вывод формул площади кругового сектора и кругового сегмента. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 112, Вопр. 12, № 1121, 1123, 1124.
	41	110 – 112	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга».	Урок закрепления изученного.	Закрепление знаний по изученной теме и применение формул длины окружности, длины дуги окружности, площади круга, площади кругового сектора и кругового сегмента при решении задач.	<i>Знать:</i> формулы длины окружности, длины дуги окружности; формулы площади круга, площади кругового сектора и кругового сегмента. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа проверочного характера.	П. 110- 112, Вопр. 8 – 12, № 1125, 1127, 1128.
	42	105 – 109	Решение задач по теме «Многоугольники».	Урок закрепления изученного.	Работа над ошибками. Систематизация теоретических знаний по теме «правильные многоугольники».	<i>Знать:</i> формулу для вычисления угла правильного n – угольника; теоремы об окружностях: описанной около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник; формулы, связывающие радиусы вписанной и описанной окружностей со стороной правильного многоугольника; формулы для вычисления площади правильного много-	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа проверочного характера.	П. 105 – 109, Вопр. 1 – 7, № 1129 (а, в), 1130, 1131.

						угольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей; формулу, выражающую площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.		
43	105 – 112	Обобщающий урок по теме «длина окружности и площадь круга».	Урок повторения и обобщения.	Работа над ошибками. Систематизация знаний по теме. Подготовка к контрольной работе.	<i>Знать:</i> весь теоретический материал по данной теме. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 105 – 112, Вопр. 1 – 12, № 1135, 1137, 1138.	
44	105 – 112	Контрольная работа № 3 по теме «Многоугольники. Длина окружности и площадь круга».	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний умений, навыков по теме.	<i>Знать:</i> весь теоретический материал по данной теме. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	Контрольная работа.	№ 1139, 1146, 1147.	
—	XIII	Движения (9 часов).						
45	113 – 114	Анализ контрольной работы. Отображение плоскости на себя. Понятие движения.	Урок изучения нового материала.	Работа над ошибками. Понятие отображения плоскости на себя и движения. Осевая и центральная симметрия.	<i>Знать:</i> понятия отображения плоскости на себя и движения. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.		П. 113 – 114, Вопр. 1 – 6, № 1148 (а), 1149 (б).	
46	114 – 115*	Примеры движений фигур. Наложения и движения.	Комбинированный урок.	Свойства движений, осевой и центральной симметрии. Закрепление знаний при решении задач. Наложения и движения.	<i>Знать:</i> свойства движений, осевой и центральной симметрий. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 114 – 115, Вопр. 7 – 13, № 1153 (б), 1152 (а), 1159.	
47	116	Параллельный перенос. Свойства параллельного переноса.	Комбинированный урок.	Понятие параллельного переноса. Доказательство того, что параллельный перенос есть движение.	<i>Знать:</i> понятие параллельного переноса; доказательство того, что параллельный перенос есть движе-	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 116, Вопр. 14 – 15, № 1162, 1163, 1165.	

					Решение задач с использованием параллельного переноса.	ние. <i>Уметь</i> : решать простейшие задачи по теме.		
48	116	Решение задач на применение свойств параллельного переноса.	Урок закрепления изученного.	Решение задач с использованием параллельного переноса.	<i>Знать</i> : понятие параллельного переноса; что параллельный перенос есть движение. <i>Уметь</i> : решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П. 116, Вопр. 14 – 15, задачи по карточке.	
49	117	Поворот. Свойства поворота.	Комбинированный урок.	Работа над ошибками. Понятие поворота. Построение геометрических фигур с использованием поворота. Доказательство того, что поворот есть движение.	<i>Знать</i> : понятие поворота; правила построения геометрических фигур с использованием поворота; доказательство того, что поворот есть движение. <i>Уметь</i> : решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з.	П. 117, Вопр. 16 – 17, № 1166 (б), 1167, 1170.	
50	116 – 117	Понятие о гомотетии. Решение задач по теме «Параллельный перенос и поворот».	Комбинированный урок.	Понятие гомотетии. Закрепление теоретических знаний по изучаемой теме. Совершенствование навыков решения задач на построение с использованием параллельного переноса и поворота.	<i>Знать</i> : понятия параллельного переноса и поворота; правила построения геометрических фигур с использованием параллельного переноса и поворота. <i>Уметь</i> : решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа обучающего характера.	П. 116 – 117, Вопр. 14 – 17, № 1171, 1172, 1174 (б).	
51	113 – 117	Решение задач по теме «Движения»	Урок закрепления изученного.	Работа над ошибками. Закрепление теоретических знаний по изучаемой теме. Совершенствование навыков решения задач с применением свойств движения.	<i>Знать</i> : понятия движения, осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота; правила построения геометрических фигур с использованием осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота. <i>Уметь</i> : решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос; проверка д\з; самостоятельная работа проверочного характера.	П. 113 – 117, Вопр. 1 – 17, № 1183, 1175, 1176.	
52	113 – 117	Обобщающий урок по теме «Движения».	Урок повторения и обобщения.	Работа над ошибками. Обобщение и систематизация знаний. Подготовка к контрольной работе.	<i>Знать</i> : понятия движения, осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота. <i>Уметь</i> : решать простейшие задачи по теме.	Проверка д\з.	П. 113 – 117, Вопр. 1 – 17, № 1178, по карточке	
53	113	Контрольная ра-	Урок	Проверка знаний, уме-	<i>Знать</i> : понятия движения,	Контрольная ра-	Задачи по кар-	

		– 117	<i>бота № 4 по теме «Движения».</i>	кон- троля ЗУН уча- щихся.	ний, навыков по теме.	осевой и центральной сим- метрии, параллельного пере- носа и поворота; правила по- строения геометрических фи- гур с использованием осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	бота.	точке.	
—	—	—	IV четверть (17 часов).						
—	—	XIV	Начальные сведения из стереометрии (8 часов).						
	54	118 – 119	Анализ контроль- ной работы. Пред- мет стереометрии. Об аксиомах сте- реометрии. Много- гранник. Примеры сечений	Урок изуче- ния но- вого.	Что изучает стереометрия. Понятие геометрического тела и поверхности. Грани- ца геометрического тела. Секущая плоскость и сече- ние. Понятие многогранни- ка, его вершин, граней, рё- бер. Решение задач по кур- су геометрии 7 – 9 кл.	<i>Знать:</i> что изучает стерео- метрия; понятие геометриче- ского тела и его поверхности; что такое сечение геометри- ческого тела; понятие много- гранника, его вершин, рёбер, граней. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме; строить гео- метрические тела.		П. 118 – 119, Вопр. 1 – 2, Задания по карточке.	
	55	120	Наглядные пред- ставления о про- странственных те- лах: призма. Приме- ры сечений	Урок изуче- ния но- вого.	Наглядные представления о призме, её боковых гранях и основаниях, вершинах и рёбрах. наклонные и пря- мые призмы. Высота призм- мы.	<i>Знать:</i> что такое призма, её основание, боковые грани, рёбра ,вершины; виды призм; понятие высоты призмы. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме; изображать призмы.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 120, Вопр. 3 Задания по карточке.	
	56	121	Наглядные пред- ставления о про- странственных те- лах: параллелепи- пед, куб. Свойства прямоугольного па- раллелепипеда. Примеры сечений	Урок изуче- ния но- вого.	Наглядные представления о пространственных телах: параллелепипед, куб. Свой- ства прямоугольного па- раллелепипеда. Теорема о диагоналях параллелепипе- да. Наклонный, прямой и прямоугольный параллеле- пипед. Частный вид парал- лелепипеда – куб.	<i>Знать:</i> что такое параллеле- пипед; виды параллелепипе- да; теорему о диагоналях па- раллелепипеда с доказатель- ством; свойства прямоуголь- ного параллелепипеда; част- ный вид параллелепипеда – куб. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме; изображать параллелепипед и куб.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 121, Вопр. 4 – 5, Задания по карточке.	

57	122 – 123	Объём тела. Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба. Правильные многогранники. Примеры сечений	Урок изучения нового.	Понятие объёма тела. Единицы измерения объёмов тел. Свойства объёмов тел. Принцип Кавальери. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём призмы. Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 класса	<i>Знать:</i> что такое объём тела и свойства объёма; принцип Кавальери; теорему о диагонали прямоугольного параллелепипеда с доказательством; вывод формулы объёма прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 122 – 123, Вопр. 6 – 11, Задания по карточке.
58	124	Наглядные представления о пространственных телах: пирамида. Примеры развёрток.	Урок изучения нового.	Понятие пирамиды. Основание, боковые грани, боковые рёбра пирамиды. Правильная пирамида. Тетраэдр. Апофема и высота пирамиды. Формула объёма пирамиды. Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 класса	<i>Знать:</i> что такое пирамида, её основание, боковые грани и рёбра; виды пирамид; понятие правильно пирамиды, тетраэдр; апофема и высота пирамиды; вывод формулы объёма пирамиды. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме; изображать пирамиду.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 124, Вопр. 12 – 14, Задания по карточке.
59	125	Наглядные представления о пространственных телах: цилиндр. Формула объёма цилиндра. Примеры сечений и развёрток.	Урок изучения нового.	Наглядные представления о цилиндре. Основание и боковая поверхность цилиндра. Ось, образующие и радиус цилиндра. Формула площади боковой поверхности цилиндра. Формула объёма цилиндра. Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 класса	<i>Знать:</i> что такое цилиндр, его основание, боковая поверхность; ось, образующие и радиус цилиндра; вывод формулы объёма и площади боковой поверхности цилиндра. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме; изображать цилиндр.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 125, Вопр. 14 – 18, Задания по карточке
60	126	Наглядные представления о пространственных телах: конус. Формула объёма конуса. Примеры сечений и	Урок изучения нового.	Наглядные представления о конусе. Основания и боковая поверхность конуса. Высота, образующие и радиус конуса. Формула площади боковой поверхности конуса. Формула объёма	<i>Знать:</i> что такое конус, его основание, боковая поверхность; высота, образующие и радиус конуса; вывод формулы объёма и площади боковой поверхности цилиндра.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 126, Вопр. 19 – 22, Задания по карточке.

			развёрток.		конуса. Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 класса	<i>Уметь</i> : решать простейшие задачи по теме; изображать конус.			
61	127		Наглядные представления о пространственных телах: сфера и шар. Формула объёма шара.	Урок изучения нового.	Наглядные представления о сфере и шаре. Радиус и диаметр сферы (шара). Формула объёма шара и площади сферы. Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 класса	<i>Знать</i> : что такое сфера и шар; поверхность сферы; вывод формулы объёма шара и площади сферы. <i>Уметь</i> : решать простейшие задачи по теме; изображать сферу и шар.	Теоретический опрос, проверка д\з.	П. 127, Вопр. 23 – 26, Задания по карточке.	
—	—	XV	Об аксиомах планиметрии (2 часа)						
62	128		Об аксиомах планиметрии. Единицы измерения длины, площади, объёма.	Урок повторения изученного.	Ознакомление с системой аксиом, положенных в основу изучения курса геометрии. Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 класса	<i>Знать</i> : аксиомы, положенные в основу изучения курса геометрии; основные этапы развития геометрии. <i>Уметь</i> : решать задачи за курс геометрии 7 – 9 классов.	Проверка д\з.	Задание по карточке.	
63	129		Некоторые сведения из развития геометрии. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до вселенной), длительность процессов в окружающем мире.	Урок повторения и обобщения.	Представление об основных этапах развития геометрии. Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 класса	<i>Знать</i> : основные этапы развития геометрии. <i>Уметь</i> : решать задачи за курс геометрии 7 – 9 классов.	Проверка д\з.	Задание по карточке.	
—	—	—	Повторение курса геометрии основной школы (5 часов).						
64 – 66	–		Повторение основных тем планиметрии основной школы.	Урок повторения и обобщения.	Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 класса.	<i>Знать</i> : теоретический материал изученных тем. <i>Уметь</i> : решать задачи за курс геометрии 7 – 9 классов.	Проверка д\з.	Задание по карточке.	
67	–		Итоговая контрольная работа № 5 за курс геометрии основной школы.	Урок контроля ЗУН учащихся.	Проверка знаний, умений и навыков по теме.	<i>Знать</i> : теоретический материал изученных тем. <i>Уметь</i> : решать задачи за курс геометрии 7 – 9 классов.	Контрольная работа.	Задание по карточке.	
68	–		Анализ контрольной	Урок	Анализ контрольной рабо-	<i>Знать</i> : теоретический мате-	Проверка д\з.	Задание по кар-	

			работы. Работа над слабоусвоенным материалом.	повторения и обобщения.	ты.	риал изученных тем. Уметь: решать задачи за курс геометрии 7 – 9 классов.		точке.
--	--	--	---	-------------------------	-----	--	--	--------

8. Перечень учебно-методических средств обучения, ЭОР (электронных образовательных ресурсов)

Класс	Реквизиты программы	УМК обучающегося	УМК учителя
7	<p>1. «Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы. Примерные программы по математике», Москва, «Дрофа», 2021</p> <p>2. Т.А.Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7 – 9 классы». Москва, «Просвещение», 2020.</p>	<p>1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений», 18 издание, Москва, «Просвещение», 2020.</p> <p>2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 7 класса», Москва, «Просвещение», 2020.</p> <p>3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 7 класса», Москва, «Просвещение», 2020.</p> <p>4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2020</p>	<p>1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений», 18 издание, Москва, «Просвещение», 2021.</p> <p>2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 7 класса», Москва, «Просвещение», 2020.</p> <p>3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 7 класса», Москва, «Просвещение», 2020.</p> <p>4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2020.</p> <p>5. Л.С.Атанасян и др. «Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: методические рекомендации. Книга для учителя», Москва, «Просвещение», 2020.</p>
8	<p>1. «Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные</p>	<p>1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений», 18 издание, Москва, «Просвещение», 2009.</p> <p>2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия:</p>	<p>1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений», 18 издание, Москва, «Просвещение», 2009.</p> <p>2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 8 класса», Москва, «Просвеще-</p>

	<p>планы. Примерные программы по математике», Москва, «Дрофа», 2020.</p> <p>2. Т.А.Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7 – 9 классы». Москва, «Просвещение», 2020.</p>	<p>рабочая тетрадь для 8 класса», Москва, «Просвещение», 2021.</p> <p>3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 8 класса», Москва, «Просвещение», 2020.</p> <p>4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2020</p>	<p>ние», 2009.</p> <p>3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 8 класса», Москва, «Просвещение», 2019.</p> <p>4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2019.</p> <p>5. Л.С.Атанасян и др. «Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: методические рекомендации. Книга для учителя», Москва, «Просвещение».</p>
9	<p>1. «Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы. Примерные программы по математике», Москва, «Дрофа», 2021.</p> <p>2. Т.А.Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7 – 9 классы». Москва, «Просвещение», 2020.</p>	<p>1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений», 18 издание, Москва, «Просвещение», 2020.</p> <p>2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 9 класса», Москва, «Просвещение», 2020.</p> <p>3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 9 класса», Москва, «Просвещение», 2020.</p> <p>4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2020</p>	<p>1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений», 18 издание, Москва, «Просвещение», 2020.</p> <p>2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 9 класса», Москва, «Просвещение», 2020.</p> <p>3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 9 класса», Москва, «Просвещение», 2021.</p> <p>4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», Москва, «Просвещение», 2020.</p> <p>5. Л.С.Атанасян и др. «Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: методические рекомендации. Книга для учителя», Москва, «Просвещение», 2019.</p>

1. Дидактические материалы по геометрии для 7, 8, 9 класса, 2-е изд. – М.: Просвещение, 2021
2. Геометрия. Тесты. 7-9 кл.: Учебно-метод. пособие. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2020
3. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: Метод. рекомендации к учеб.: Кн. для учителя/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2002
4. Поурочные разработки по геометрии: 7 класс. + Рабочая тетрадь – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ВАКО, 2021
5. Поурочные разработки по геометрии: 8 класс. + Рабочая тетрадь – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ВАКО, 2021
6. Поурочные разработки по геометрии: 9 класс. + Рабочая тетрадь – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ВАКО, 2021
7. Энциклопедия. Я познаю мир. Великие ученые. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2021
8. Энциклопедия. Я познаю мир. Математика. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2020
9. Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»
10. Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.

Интернет-ресурсы:

<http://festival.1september.ru/> - Я иду на урок математики (методические разработки)

<http://pedsovet.su/load/18> - Уроки, конспекты.

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.

- www.school.edu.ru
- www.math.ru
- www.it-n.ru
- www.etudes.ru
- <http://www.school.holm.ru>
- <http://school-collection.edu.ru>
- <http://matematik-sait.ucoz.ru>

Требования к уровню подготовки обучающихся (по годам обучения)

В результате изучения геометрии 7 класса обучающиеся должны уметь/знать:

- Знать, какая фигура называется отрезком; уметь обозначать точки и прямые на рисунке, изображать возможные случаи взаимного расположения точек и прямых, двух прямых, объяснить, что такое отрезок, изображать и обозначать отрезки на рисунке.
- Объяснить, что такое луч, изображать и обозначать лучи, знать какая геометрическая фигура называется углом, что такое стороны и вершины угла, обозначать неразвёрнутые и развёрнутые углы, показывать на рисунке внутреннюю область неразвёрнутого угла, проводить луч, разделяющий его на два угла;
- Какие геометрические фигуры называются равными, какая точка называется серединой отрезка, какой луч называется биссектрисой угла; сравнивать отрезки и углы, записывать результаты сравнения, отмечать с помощью масштабной линейки середину отрезка, с помощью транспортира проводить биссектрису угла;
- Измерить данный отрезок с помощью масштабной линейки и выразить его длину в сантиметрах, миллиметрах, метрах, находить длину отрезка в тех случаях, когда точка делит данный отрезок на два отрезка, длины которых известны;
- Что такое градусная мера угла, находить градусные меры углов, используя транспортир, изображать прямой, острый, тупой и развёрнутый углы;
- Какие углы называются смежными и чему равна сумма смежных углов, какие углы называются вертикальными и каким свойством обладают вертикальные углы, какие прямые называются перпендикулярными; уметь строить угол, смежный с данным углом, изображать вертикальные углы, находить на рисунке смежные и вертикальные углы;
- Объяснить, какая фигура называется треугольником, и назвать его элементы; что такое периметр треугольника, какие треугольники называются равными, формулировку и доказательство первого признака равенства треугольников;

- Определения перпендикуляра, проведённого из точки к данной прямой, медианы, биссектрисы, высоты треугольника, равнобедренного и равностороннего треугольников; знать формулировку теорем о перпендикуляре к прямой, о свойствах равнобедренного треугольника;
- Формулировки и доказательства второго и третьего признаков равенства треугольников;
- Определение окружности, уметь объяснить, что такое центр, радиус, хорда, диаметр, дуга окружности, выполнять с помощью циркуля и линейки простейшие построения: отрезка, равного данному; угла, равного данному; биссектрисы данного угла; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярную к данной прямой; середины данного отрезка;
- Определение параллельных прямых, названия углов, образующихся при пересечении двух прямых секущей, формулировки признаков параллельности прямых; понимать, какие отрезки и лучи являются параллельными; уметь показать на рисунке пары накрест лежащих, соответственных, односторонних углов, доказывать признаки параллельности двух прямых;
- Аксиому параллельных прямых и следствия из неё; доказывать свойства параллельных прямых и применять их при решении задач;
- Доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствия; знать какой угол называется внешним углом треугольника, какой треугольник называется остроугольным, прямоугольным, тупоугольным;
- Доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника, применять их при решении задач;
- Доказывать свойства прямоугольных треугольников, знать формулировки признаков равенства прямоугольных треугольников и доказывать их, применять свойства и признаки при решении задач;
- Какой отрезок называется наклонной, проведённой из данной точки к данной прямой, что называется расстоянием от точки до прямой и расстоянием между двумя параллельными прямыми; уметь строить треугольник по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум прилежащим к ней углам, по трём сторонам.

В результате изучения геометрии 8 класса обучающиеся должны уметь/знать:

- Объяснить, какая фигура называется многоугольником, назвать его элементы. Знать, что такое периметр многоугольника, какой многоугольник называется выпуклым; уметь вывести формулу суммы углов выпуклого многоугольника.
- Знать определения параллелограмм и трапеции, формулировки свойств и признаков параллелограмма и равнобедренной трапеции; уметь их доказывать и применять при решении задач; делить отрезок на n равных частей с помощью циркуля и линейки и решать задачи на построение.
- Знать определения прямоугольника, ромба, квадрата, формулировки их свойств и признаков; уметь доказывать изученные теоремы и применять их при решении задач; знать определения симметричных точек и фигур относительно прямой и точки; уметь строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией.
- Знать основные свойства площадей и формулу для вычисления площади прямоугольника, уметь вывести эту формулу и использовать её и свойства площадей при решении задач.

- Знать формулы для вычисления площадей параллелограмма, треугольника и трапеции; уметь их доказывать, а также знать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу, и уметь применять изученные формулы при решении задач.
- Знать теорему Пифагора и обратную её теорему; уметь их доказывать и применять при решении задач.
- Знать определения пропорциональных отрезков и подобных треугольников, теорему об отношении площадей подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника; уметь применять их при решении задач.
- Знать признаки подобия треугольников, уметь их доказывать и применять при решении задач.
- Знать теоремы о средней линии треугольника, точке пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; уметь их доказывать и применять при решении задач, а также уметь с помощью циркуля и линейки делить отрезок в данном отношении и решать задачи на построение.
- Знать определения синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника; уметь доказывать основное тригонометрическое тождество; знать значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30° , 45° , 60° .
- Знать возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности, определение касательной, свойство и признак касательной; уметь их доказывать и применять при решении задач.
- Знать, какой угол называется центральным и какой вписанным, как определяется градусная мера дуги окружности, теорему о вписанном угле, следствия из неё и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд; уметь доказывать эти теоремы и применять их при решении задач.
- Знать теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия, теорему о пересечении высот треугольника; уметь их доказывать и применять при решении задач.
- Знать, какая окружность называется вписанной в многоугольник и какая описанной около многоугольника, теоремы об окружности, вписанной в треугольник, и об окружности, описанной около треугольника, свойства вписанного и описанного четырёхугольников; уметь их доказывать и применять при решении задач.

В результате изучения геометрии 9 класса обучающиеся должны уметь/знать:

- Знать определения вектора и равных векторов; изображать и обозначать векторы, откладывать от данной точки вектор, равный данному; уметь решать задачи.
- Уметь объяснить, как определяется сумма двух и более векторов; знать законы сложения векторов, определение разности двух векторов; знать, какой вектор называется противоположным данному; уметь строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника, строить разность двух данных векторов; уметь решать задачи.

- Знать, какой вектор называется произведением вектора на число; уметь формулировать свойства умножения вектора на число; знать, какой отрезок называется средней линией трапеции; уметь формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции; уметь решать задачи.
- Знать формулировки и доказательства леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам, правила действий над векторами с заданными координатами; уметь решать задачи.
- Знать и уметь выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; уметь решать задачи.
- Знать и уметь выводить уравнения окружности и прямой; уметь строить окружности и прямые, заданные уравнениями; уметь решать задачи.
- Знать, как вводятся синус, косинус и тангенс углов от 0° до 180° ; уметь доказывать основное тригонометрическое тождество; знать формулы для вычисления координат точки; уметь решать задачи.
- Знать и уметь доказывать теорему о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов; уметь решать задачи.
- Уметь объяснить, что такое угол между векторами; знать определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов, выражение скалярного произведения в координатах и его свойства; уметь решать задачи.
- Знать определение правильного многоугольника; знать и уметь доказывать теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в правильный многоугольник; знать формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности; уметь их вывести и применять при решении задач.
- Знать формулы длины окружности и дуги окружности, площади круга и кругового сектора; уметь применять их при решении задач.
- Уметь объяснить, что такое отображение плоскости на себя; знать определение движения плоскости; уметь доказывать, что осевая и центральная симметрии являются движениями и что при движении отрезок отображается на отрезок, а треугольник – на равный ему треугольник; уметь решать задачи.
- Уметь объяснить, что такое параллельный перенос и поворот; доказывать, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости; уметь решать задачи.
- Иметь представления о простейших многогранниках, телах и поверхностях в пространстве; знать формулы для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел.

Уровень подготовки учащихся к концу изучения курса геометрии основной школы.

В результате изучения курса геометрии основной школы учащийся должен:

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь:

- пользоваться основными единицами длины, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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 исследовании 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).

Перечень обязательных лабораторных, практических, контрольных и других видов работ

Количество контрольных работ:

<i>Количество контрольных работ</i>	<i>7 класс</i>	<i>8 класс</i>	<i>9 класс</i>
Плановых контрольных работ	5	5	5

Перечень контрольных работ:

7 класс

Контрольная работа № 1 по теме «Начальные понятия геометрии. Смежные и вертикальные углы».

Контрольная работа № 2 по теме «Треугольник».

Контрольная работ № 3 по теме «Параллельные прямые».

Контрольная работа № 4 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Прямоугольный треугольник».

Контрольная работ № 5 по теме «Прямоугольные треугольники».

8 класс

Контрольная работа № 1 по теме «Четырёхугольники».

Контрольная работа № 2 по теме «Площади многоугольников».

Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников».

Контрольная работа № 4 по теме «Применение теории подобия треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».

Контрольная работа № 5 по теме «Окружность».

9 класс

Контрольная работа № 1 по теме «Векторы. Метод координат».

Контрольная работа № 2 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».

Контрольная работа № 3 по теме «Многоугольники. Длина окружности и площадь круга».

Контрольная работа № 4 по теме «Движения».

Итоговая контрольная работа № 5 за курс геометрии основной школы.

Тексты контрольных работ (демоверсии).

Тексты контрольных работ по геометрии для 7 класса (демоверсии)

Контрольная работа № 1 по теме «Начальные понятия геометрии. Смежные и вертикальные углы».

3 вариант

№ 1.

Точка M делит отрезок AB длиной 12 см на два отрезка так, что длина одного из них в 3 раза больше длины другого. Найдите длину отрезков AM и BM .

№ 2.

Градусные меры двух смежных углов относятся друг к другу как 3:5. Найдите эти углы.

№ 3.

Сумма двух углов, полученных при пересечении двух прямых, равна 144° . Найдите градусную меру всех четырёх углов, получившихся при пересечении этих двух прямых.

Контрольная работа № 2 по теме «Треугольник».

3 вариант

№ 1.

Отрезки AC и BD пересекаются в точке O так, что $\angle ABO = \angle DCO$, $BO = OD$, $AB = 9$ см. Найти длину отрезка CD .

№ 2.

В равнобедренном треугольнике с периметром 84 см боковая сторона относится к основанию как 5:2. Найдите стороны треугольника.

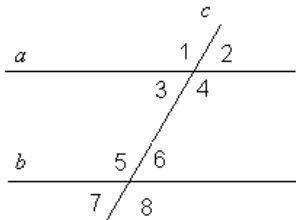
№ 3.

Луч AD – биссектриса угла A . На сторонах угла A отмечены точки B и C так, что $\angle ADB = \angle ADC$. Докажите, что $AB = AC$.

Контрольная работ № 3 по теме «Параллельные прямые».

3 вариант

№ 1.



Дано: $a // b$, c – секущая, $\angle 5$ больше $\angle 3$ в два раза.

Найти: все обозначенные углы.

№ 2.

Отрезки AB и CD пересекаются в точке O и делятся точкой пересечения пополам. Докажите, что $AD // BC$.

№ 3.

На сторонах AB , BC , AC треугольника ABC отмечены точки T , P , M соответственно. $\angle MPC = 51^\circ$, $\angle ABC = 52^\circ$, $\angle ATM = 52^\circ$. Докажите, что прямые MP и BT имеют общую точку (пересекаются).

Контрольная работа № 4 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Прямоугольный треугольник».

3 вариант

№ 1.

Катет прямоугольного треугольника, прилежащий к углу 60° , и гипотенуза в сумме составляют 37,8 см. Найдите наибольшую сторону этого треугольника.

№ 2.

В треугольнике ABC $\angle A = 70^\circ$, $\angle C = 60^\circ$. Сравните отрезки AC , AB и BC .

№ 3.

В треугольнике ABC $\angle A = \angle C = 45^\circ$.

а) Установите вид треугольника ABC .

б) Постройте этот треугольник на стороне AB .

Демоверсии контрольных работ по геометрии для 8 класса.

Контрольная работа № 1 по теме «Четырёхугольники».

3 вариант

№1.

Периметр параллелограмма 50 см. Одна из его сторон на 5 см больше другой. Найдите стороны параллелограмма.

№2.

Найдите угол между диагоналями прямоугольника, если каждая из них делит угол прямоугольника в отношении 4:5.

№3.

В трапеции $ABCD$ диагональ BD перпендикулярна боковой стороне AB , $\angle ADB = \angle BDC = 30^\circ$. Найдите длину AD , если периметр трапеции 60 см.

№4.

В параллелограмме $KMNP$ проведена биссектриса угла MKP , которая пересекает сторону MN в точке E . Найдите сторону KP , если $ME=10$ см, а периметр параллелограмма равен 52 см.

Контрольная работа № 2 по теме «Площади многоугольников».

3 вариант

№1.

Сторона треугольника равна 5 см, а высота, проведённая к ней, в 2 раза больше стороны. Найдите площадь треугольника.

№2.

Катеты прямоугольного треугольника равны 6 см и 8 см. Найдите гипотенузу и площадь треугольника.

№3.

Вычислите площадь трапеции ABCD с основаниями AD и BC, если $AD=24\text{см}$, $BC=16\text{см}$, $\angle A = 45^\circ$, $\angle D = 90^\circ$.

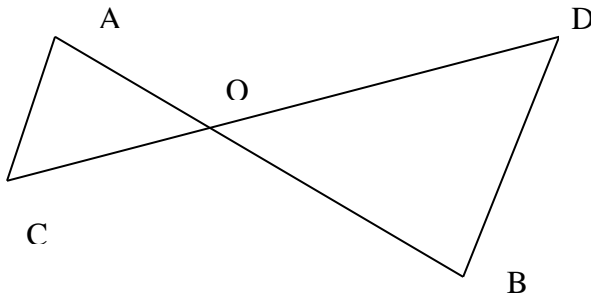
№4.

В прямоугольной трапеции ABCK большая боковая сторона равна $3\sqrt{2}$ см, угол K равен 45° , а высота CH делит основание AK пополам. Найдите площадь трапеции.

Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников».

3 вариант

№1.



Дано: $\angle A = \angle B$, $CO=4$ см, $DO=6$ см, $AO=5$ см.

Найти: а) OB , б) $AC:BD$, в) $S_{AOC}:S_{BOD}$.

№2.

Прямая пересекает стороны треугольника ABC в точках M и K соответственно так, что $MK \parallel AC$, $BM:AM=1:4$. Найдите периметр треугольника BМК, если периметр треугольника ABC равен 25 см.

№3.

Диагонали ромба ABCD пересекаются в точке O, $BD=16$ см. На стороне AB взята точка K так, что $OK \perp AB$ и $OK=4\sqrt{3}$ см. Найдите сторону ромба и вторую диагональ.

№4.

В выпуклом четырёхугольнике ABCD $AB=9$ см, $BC=8$ см, $CD=16$ см, $AD=6$ см, $BD=12$ см. Докажите, что ABCD – трапеция.

Контрольная работа № 4 по теме «Применение теории подобия треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».

3 вариант

№1.

Средние линии треугольника относятся как 2:2:4, а периметр треугольника равен 45 см. Найдите стороны треугольника.

№2.

А прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) $AC=5$ см, $BC=5\sqrt{3}$ см. Найдите угол B и гипотенузу AB .

№3.

В равнобедренной трапеции основания равны 8 см и 12 см, меньший угол равен 60° . Найдите периметр и площадь трапеции.

№4.

В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC медианы пересекаются в точке O . Найдите площадь треугольника ABC , если $OA=13$ см, $OB=10$ см.

Контрольная работа № 5 по теме «Окружность».

3 вариант

№1.

AB и AC – отрезки касательных, проведённых к окружности радиуса 9 см с центром в точке O . Найдите длины отрезков AC и AO , если $AB=12$ см.

№2.

Хорды MN и PK пересекаются в точке E так, что $ME=12$ см, $HE=3$ см, $PE=KE$. Найдите PK .

№3.

Точки A и B делят окружность с центром в точке O на дуги AMB и ACB так, что дуга ACB на 60° меньше дуги AMB . AM – диаметр окружности. Найдите углы AMB , ABM , ACB .

№4.

В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 10 см, а биссектриса, проведённая к основанию, 8 см. Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник, и радиус окружности, описанной около этого треугольника.

Тексты контрольных работ по геометрии для 9 класса (демоверсии)

Контрольная работа № 1 по теме «Векторы. Метод координат».

3 вариант

№ 1.

Средняя линия трапеции равна 12 см, а одно из её оснований больше другого в 2 раза. Найдите основания трапеции.

№ 2.

Дан параллелограмм $ABCD$. Найдите сумму векторов: а) \vec{AB} и \vec{AD} ; б) \vec{BC} и \vec{CD} .

№ 3.

Даны векторы $\vec{a}(2;3)$, $\vec{b}(9;-9)$, $\vec{c} = \vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$. Найдите: а) координаты вектора \vec{c} ; б) длину вектора \vec{c} .

№ 4.

Даны точки $A(-6;1)$ и $B(0;5)$ – концы диаметра окружности. Составьте уравнение этой окружности.

Контрольная работа № 2 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».

3 вариант

№ 1.

Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Ox , если $A(-1;3)$.

№ 2.

Решите треугольник ABC , если $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 105^\circ$, $BC = 3\sqrt{2}$ см.

№ 3.

Найдите косинус угла M треугольника KLM , если $K(1;7)$, $L(-2;4)$, $M(2;0)$.

Контрольная работа № 3 по теме «Многоугольники. Длина окружности и площадь круга».

3 вариант

№ 1.

Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного шестиугольника, вписанного в эту окружность.

№ 2.

Найдите площадь круга, если площадь вписанного в ограничивающую его окружность квадрата равна 72 дм^2 .

№ 3.

Найдите длину дуги окружности радиуса 3 см, если её градусная мера равна 150° .

Контрольная работа № 4 по теме «Движения».

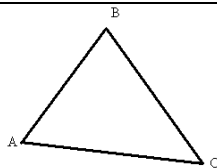
3 вариант.

№ 1.

Точка $A(2;-8)$ при параллельном переносе переходит в точку $A'(-3;4)$. Найдите такую точку B' , в которую перейдёт точка $B(-5;-4)$ при этом же параллельном переносе?

№ 2.

Постройте поворот треугольника ABC вокруг точки O на 110° .



№ 3.

Дана трапеция $ABCD$. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону AB .

Итоговая контрольная работа № 5 за курс геометрии основной школы.

3 вариант

№ 1.

В треугольнике ABC точка D – середина стороны AB , точка M – точка пересечения медиан.

- а) Выразите вектор \overrightarrow{MD} через векторы \overrightarrow{MA} и \overrightarrow{MB} , и вектор \overrightarrow{AM} через векторы \overrightarrow{AB} и \overrightarrow{AC} .
- б) Найдите скалярное произведение $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$, если $AB=AC=2$, $\angle B = 75^\circ$.

№ 2.

Даны точки $A(1;1)$, $B(4;5)$, $C(-3;4)$.

- а) Докажите, что треугольник ABC равнобедренный и прямоугольный.
- б) Найдите длину медианы CM .

№ 3.

В треугольнике ABC $\angle C = \alpha > 90^\circ$, $\angle B = \beta$, высота BD равна h .

- а) Найдите сторону AC и радиус R описанной окружности.
- б) Вычислите значение R , если $\alpha = 120^\circ$, $\beta = 15^\circ$, $h = 6$ см.

Критерии и нормы оценки результатов освоения программы обучающимися

Основным способом контроля качества усвоения программного материала является письменная контрольная работа. Контрольные работы составляются с учетом обязательных результатов обучения. Кроме контрольной работы также применяются другие способы проверки знаний, умений и навыков учащихся в виде срезовых и административных контрольных работ, самостоятельных письменных работ, тестирования, математического диктанта и фронтального контрольного опроса. Опираясь на следующие рекомендации, учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей:

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

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

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

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

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

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

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).
6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Критерии ошибок

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

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

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

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

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

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

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

- ✓ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

- ✓ работа выполнена полностью;
- ✓ в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; •S в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- ✓ работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- ✓ допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- ✓ допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- ✓ допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.