

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

города Новосибирска

«Лицей №22 «Надежда Сибири»

Корпус 22: г. Новосибирск, ул. Советская, 63, тел. 222-35-15, e-mail: l_22@edu54.ru

Корпус 99: г. Новосибирск, ул. Чаплыгина, 59, тел. 223-74-15, e-mail: s_99@edu54.ru

РАССМОТРЕНО на заседании кафедры математического образования, протокол № 1 от 19.08.2025 <i>Маф</i> - Максупова С.Н.	СОГЛАСОВАНО Протокол № 3 от 29.08.2025 Заместитель директора <i>Н.А. Данилова</i> Н.А. Данилова
--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса “ГЕОМЕТРИЯ”

для 7-9 классов

(базовый уровень основного общего образования)

Разработчики:

Максунова Светлана Николаевна, ВКК
Рябова Марина Сергеевна, КПН, ВКК
Азарова Татьяна Владимировна, ВВК
Онуфрейчук Мария Викторовна
Калганова Оксана Константиновна
Мокина Анна Витальевна
Смурыгина Софья Константиновна
Фирюлина Наталья Александровна

Новосибирск, 2025

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05 07 2021 г ,рег номер — 64101) (далее — ФГОС ООО), Примерной программы воспитания, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения Основной образовательной программы основного общего образования.

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Общая характеристика учебного курса “ГЕОМЕТРИЯ”

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

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

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

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических

построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

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

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

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

Цели и задачи изучения учебного курса «ГЕОМЕТРИЯ»

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

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

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Окончивший курс геометрии школьник должен быть в состоянии определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии в школе. Данная практическая линия является не менее важной, чем первая. Ещё Платон предписывал, чтобы «граждане Прекрасного города ни в коем случае не оставляли геометрию, ведь немаловажно даже побочное её применение — в военном деле да, впрочем, и во всех науках — для лучшего их усвоения: мы ведь знаем, какая бесконечная разница существует между человеком причастным к геометрии и не причастным». Для этого учителю рекомендуется подбирать задачи практического характера для рассматриваемых тем, учить детей строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата. Крайне важно

подчёркивать связи геометрии с другими предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Особенности классов

Данная программа реализуется в 7Б, классах (профильный медицинский); в 8Б, 9Б (предпрофессиональный медицинский класс, специализированный медицинский класс); в 8И, 9И классах (профильный инженерный класс); в 7ИТ, 8ИТ (профильный информационно-технологический класс), 7Э; в 8ИТ, 9Т, 9ИТ (профильный инженерно-технологический класс); в 8УМ, 9У, 9УМ (профильный класс управление и менеджмент); в 9С (универсальный профиль); в 7А, 8АРТ (профиль эстетический); 7Е, 8Е (профильный естественно- научный); 8ФТ.

Место учебного курса в учебном плане лицея

Учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне в 7А, 7Б, 7Е, 7ИТ, 7Э, 8Б, 8Е, 8АРТ, 8ИТ, 8ФТ, 8ИТ, 8УМ, 9Б, 9И, 9ИТ, 9Т, 9У, 9УМ по 2 часа в неделю, 66 часов в год в 8-х классах и 60 часов в год – в 9-х классах.

Учебный курс “Геометрия” относится к образовательной области “Математика и информатика” реализуется в рамках обязательной части учебного плана

Учебный год	Количество часов		
	7-е классы	8-е классы	9-е классы 9Б, 9УМ
2025/2026	66	66	60
2026/2027	66	66	60
2027/2028	66	66	60

К тематическому планированию применяется модульный принцип построения образовательной программы, что позволяет выстраивать индивидуальную образовательную парадигму и обеспечивать саморазвитие при индивидуальном темпе работы с учебным материалом, контроль и самоконтроль знаний.

Реализация программы воспитания в уроках учебного курса

Одним из важных разделов программы воспитания Лицея №22 является модуль «Школьный урок». Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих задач для решения,

проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Используемые образовательные технологии, в том числе дистанционные

Обучение геометрии может осуществляться с использованием дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ), которое предполагает, как самостоятельное прохождение учебного материала учеником, так и с помощью сопровождения учителя. При применении ДОТ используются платформы: лицейская платформа дистанционного обучения Moodle, ФГИС «Моя школа», ГИС «Электронная школа» Новосибирской области, и облачная платформа для проведения видео-уроков, вебинаров Zoom.

При реализации рабочей программы могут быть использованы материалы для подготовки к профилям олимпиады КД НТИ и стандартов Всероссийского чемпионатного движения по профессиональному мастерству «Профессионалы».

Информация о промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется по окончании учебного модуля с целью проверки степени и качества усвоения материала по результатам изучения тематических модулей и проводится в форме устных зачётов и письменных контрольных работ.

Текущий контроль осуществляется с целью проверки степени и качества усвоения материала в ходе его изучения в следующих формах: самостоятельных и проверочных работ.

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением об осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, их формах, периодичности и порядке проведения муниципального автономного общеобразовательного учреждения города Новосибирска «Лицей № 22 «Надежда Сибири» (протокол педагогического совета №1 от 29.08.2022).

Итоговая аттестация проводится в соответствии с законодательством РФ.

Промежуточная аттестация по Геометрии в 7 классе

Номер модульной	Название модуля	Количество часов в модуле	Номер урока ПА	Форма ПА
------------------------	------------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------

		7А,7Б, 7Е, 7ИГ, 7Э	7А,7Б, 7Е, 7ИГ, 7Э	
МР№1	Начальные геометрические сведения	9	9	Контрольная работа
МР№2	Треугольники	17	26	Контрольная работа
МР№3	Теоретический зачет	2	28	Устный зачет
МР№4	Параллельные прямые	13	41	Контрольная работа
МР№ 5	Соотношение между сторонами и углами треугольника	18	59	Контрольная работа
МР№6	Теоретический зачет	3	62	Устный зачет
	Обобщение и систематизация материала	4		
...	ВСЕГО:	66		

**Промежуточная аттестация
по Геометрии в 8 классе**

Номер модульной	Название модуля	Количество часов в модуле	Номер урока ПА	Форма ПА
		8Б, 8Е, 8АРТ, 8ИГ, 8ФТ, 8ИТ, 8УМ	8Б, 8Е, 8АРТ, 8ИГ, 8ФТ, 8ИТ, 8УМ	
МР№1	Четырехугольники	12	12	Контрольная работа
МР№2	Площадь многоугольника.	13	25	Контрольная работа
МР№3	Теоретический зачет	2	27	Устный зачет
МР№4	Подобные треугольники и признаки подобия	10	37	Контрольная работа
МР№ 5	Подобные треугольники. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	9	46	Контрольная работа
МР№ 6	Окружность	14	60	Устный зачет
МР№ 7	Теоретический зачет	3	63	Контрольная работа

	Обобщение и систематизация материала	3		
...	ВСЕГО:	66		

**Промежуточная аттестация
по Геометрии в 9 классе**

Номер модульной	Название модуля	Количество часов в модуле	Номер урока ПА	Форма ПА
		9Б, 9И, 9ИТ, 9Т, 9У, 9УМ	9Б, 9И, 9ИТ, 9Т, 9У, 9УМ	
МР№1	Векторы	10	10	Контрольная работа
МР№2	Декартовы координаты на плоскости	10	20	Контрольная работа
МР№3	Теоретический зачет	2	22	Устный зачет
МР№4	Соотношение между сторонами и углами треугольника.	14	36	Контрольная работа
МР№ 5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей.	10	46	Контрольная работа
МР № 6	Движения плоскости Начальные сведения из стереометрии.	10	56	Контрольная работа
	Обобщение и систематизация материала	4		
...	ВСЕГО:	60		

**2. Планируемые образовательные результаты освоения учебного курса
“ГЕОМЕТРИЯ”**

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

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

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

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

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

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

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

7 КЛАСС

Семиклассник научится

- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.
- Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.
- Строить чертежи к геометрическим задачам.

- Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.
- Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.
- Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.
- Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.
- Решать задачи на клетчатой бумаге.
- Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.
- Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.
- Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.
- Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.
- Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведенного к точке касания.
- Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.
- Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

Семиклассник получит возможность

- Овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: методом от противного, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- Овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- Научиться решать задачи на построение методом геометрических мест точек;
- Приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- Приобрести опыт выполнения проектов.

8 КЛАСС

Восьмиклассник научится:

- Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.
- Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.
- Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач.
- Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.
- Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.
- Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач.
- Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.
- Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

- Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором).
Применять полученные умения в практических задачах.
- Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.
- Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.
- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Восьмиклассник получит возможность

- Овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: методом от противного, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- Овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- Научиться решать задачи на построение методом геометрических мест точек;
- Приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- Приобрести опыт выполнения проектов.

9 КЛАСС

Девятиклассник научится:

- Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»).
- Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.
- Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.
- Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.
- Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур.
- Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах.
- Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.
- Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.
- Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач.
- Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.
- Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.
- Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей.
- Применять полученные умения в практических задачах.
- Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.
- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Девятиклассник получит возможность

- Овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: методом от противного, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

- Овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- Научиться решать задачи на построение методом геометрических мест точек;
- Приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- Приобрести опыт выполнения проектов.

3. Содержание учебного курса “ГЕОМЕТРИЯ”

7 КЛАСС

Начальные геометрические сведения. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Измерение углов. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Перпендикулярные прямые.

Признаки равенства треугольников. Высота, медиана, биссектриса. Равнобедренный треугольник и его свойства. Окружность. Основные построения с помощью циркуля и линейки.

Свойства и признаки параллельных прямых. Аксиома параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Виды треугольников. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольный треугольник и его свойства. Признаки равенства прямоугольных треугольников.

Построение треугольника по трем элементам.

8 КЛАСС

Четырехугольники. Многоугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Трапеция, виды трапеции. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Площадь многоугольника. Площади: прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач. Формула Герона.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Пропорциональные отрезки. Признаки подобия треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Значения Синуса, косинуса, тангенса для углов в 30° , 45° и 60° .

Окружность. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Градусная мера дуги окружности. Вписанные и центральные углы. Четыре замечательные точки. Свойство биссектрисы угла. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о пересечении высот треугольника. Вписанная и описанная окружности.

9 КЛАСС

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.

Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Простейшие задачи в координатах.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, взаимное расположение двух окружностей.

Соотношение между сторонами и углами треугольника. Синус, косинус, тангенс, котангенс. Основное тригонометрическое тождество. Формулы для вычисления координат точки. Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Скалярное произведение векторов и его свойство.

Правильные многоугольники. Вписанная и описанная окружность правильного многоугольника. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Длина окружности. Площадь круга, сектора.

Понятие движения. Параллельный перенос. Поворот.

Начальные сведения из стереометрии. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Объём тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Пирамида.

4. Тематическое планирование 7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Ресурсы (учебник, электронные ресурсы и т.п.)
Модуль 1. Начальные геометрические сведения – 9					
1.1	Прямая и отрезок	1	Точки, прямые, отрезки. Провешивание прямой на местности.	<p>Формулировать основные понятия и определения.</p> <p>Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, выполнять чертёж по условию задачи.</p> <p>Проводить простейшие построения с помощью циркуля и линейки.</p> <p>Измерять линейные и угловые величины геометрических и практических объектов.</p> <p>Определять «на глаз» размеры реальных объектов, проводить грубую оценку их размеров. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.</p> <p>Решать задачи на взаимное расположение геометрических фигур.</p> <p>Проводить классификацию углов, вычислять линейные и угловые величины, проводить необходимые доказательные рассуждения.</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.В.Кадомцев и др. Геометрия. 7-9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений; ● Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. Геометрия: дидактические материалы для 7, 8, 9 кл.
1.2	Луч и угол	1	Луч. Угол.		
1.3	Сравнение отрезков и углов	1	Равенство геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов.		
1.4	Измерение отрезков.	1	Длина отрезка. Единицы измерения. Измерительные инструменты.		
1.5	Измерение углов.	1	Градусная мера угла. Измерение углов на местности.		
1.6	Перпендикулярные прямые.	3	Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Построение прямых углов на местности.		
1.7	Модульная работа № 1 «Начальные геометрические сведения»	1			
Модуль 2. Треугольники – 17					

2.1	Первый признак равенства треугольника.	3	Треугольник. Первый признак равенства треугольника.	<p>Выводить следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников.</p> <p>Формулировать определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника.</p> <p>Формулировать свойства и признаки равнобедренного треугольника. Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников.</p> <p>Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур.</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. Геометрия. 7-9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений; ● Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. Геометрия: дидактические материалы для 7, 8, 9 кл.
2.2	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	4	Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Свойства равнобедренного треугольника.		
2.3	Второй и третий признаки равенства треугольников.	4	Второй признак равенства треугольника. Третий признак равенства треугольника.		
2.4	Задачи на построение	5	Окружность. Построение циркулем и линейкой. Примеры задач на построение.		
2.5	Модульная работа № 2 «Треугольники»	1			

Модуль 3. Теоретический зачет – 2

Модуль 4. Параллельные прямые – 13

4.1	Признаки параллельности двух прямых	4	Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых. Практические способы построения параллельных прямых.	<p>Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры. Изучать свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей. Проводить доказательства параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой.</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. Геометрия. 7-9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений; ● Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. Геометрия: дидактические материалы для 7, 8, 9 кл.
4.2	Аксиома параллельных прямых.	8	Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых. Теоремы 3.3 об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Углы с		

			соответственно параллельными или перпендикулярным и сторонами.		
4.3	Модульная работа № 4 «Параллельные прямые»	1			

Модуль 5. Соотношение между сторонами и углами треугольника – 18

5.1	Сумма углов треугольника.	3	Теорема о Сумме углов треугольника. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.	<p>Вычислять сумму углов треугольника и многоугольника. Находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием теорем о сумме углов треугольника и многоугольника. Применять признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах. Знакомиться с историей развития геометрии</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. Геометрия. 7-9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений; ● Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. Геометрия: дидактические материалы для 7, 8, 9 кл.
5.2	Соотношение между сторонами и углами треугольника	4	Теорема о Соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника.		
5.3	Прямоугольный треугольник	5	Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников.		
5.4.	Построение треугольника по трем элементам.	5	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.		
5.5	Модульная работа № 5 «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1			

Модуль № 6 "Теоретический зачет" – 3

Модуль 7. Обобщение и систематизация материала – 4

8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Ресурсы (учебник, электронные ресурсы и т.п.)
Модуль 1. Четырёхугольники – 12					
1.1	Многоугольник и	2	Многоугольник. Выпуклой многоугольник. Четырёхугольник.	Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы.	<ul style="list-style-type: none"> • Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. Геометрия. 7-9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений; • Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. Геометрия: дидактические материалы для 7, 8, 9 кл.
1.2	Параллелограмм и трапеция	3	Параллелограмм. Признаки Параллелограмма. Трапеция.	Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.	
1.3	Прямоугольник, ромб, квадрат.	6	Прямоугольник. Ромб и квадрат. Осевая и центральная симметрии.	Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.	
1.4	Модульная работа № 1 «Четырёхугольники»	1		Применять метод удвоения медианы треугольника. Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур. Знакомиться с историей развития геометрии	
Модуль 2. Площадь многоугольника – 13					
2.1	Площадь многоугольника	2	Понятие Площади многоугольника. Площадь прямоугольника.	Овладевать первичными представлениями об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл.	<ul style="list-style-type: none"> • Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. Геометрия. 7-9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений; • Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. Геометрия: дидактические материалы для
2.2	Площади параллелограмма, треугольника, трапеции.	10	Площади параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. Формула Герона.	Выводить формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата). Выводить формулы площади выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между	
2.3	Модульная	1			

	работа № 2 «Площадь многоугольника »			ними. Доказывать теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях. Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение фигуры на части и достраивание.	7, 8, 9 кл.
--	---	--	--	---	-------------

Модуль 3. Теоретический зачет – 2

Модуль 4. Подобные треугольники и признаки подобия- 10

4.1	Определение Подобных треугольников.	2	Пропорциональные отрезки. Определение Подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников.	Находить подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия. Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников. Проводить доказательства с использованием признаков подобия. Доказывать три признака подобия треугольников. Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач. Знакомиться с историей развития геометрии	<ul style="list-style-type: none"> ● Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. Геометрия. 7-9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений; ● Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. Геометрия: дидактические материалы для 7, 8, 9 кл.
4.2	Признаки подобия треугольников.	7	Первый Признак подобия треугольников. Второй Признак подобия треугольников. Третий Признак подобия треугольников.		
4.4	Модульная работа № 4 «Подобные треугольники и признаки подобия»	1			

Модуль 5. Подобные треугольники. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника- 9

5.1	Применение подобия к доказательству теорем т при решении практических задач.	2	Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Практические приложения подобия треугольников.	Формулировать определения тригонометрических функций острого угла, проверять их корректность. Выводить тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Исследовать соотношения между сторонами в прямоугольных	
5.2	Соотношение между	6	Синус, косинус, тангенс острого		

	сторонами и углами прямоугольного треугольника		угла прямоугольного треугольника. Значения Синуса, косинуса, тангенса для углов в 30° , 45° и 60° .	треугольниках с углами в 45° и 45° ; 30° и 60° . Использовать формулы приведения и основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов. Применять полученные знания и умения при решении практических задач. Знакомиться с историей развития геометрии	
5.3	Модульная работа № 5 «Подобные треугольники. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	1			
Модуль 6. Окружность – 14					
6.1	Касательная к окружности.	2	Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности.	Формулировать определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности. Изучать их свойства, признаки, строить чертежи.	<ul style="list-style-type: none"> ● Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. Геометрия. 7-9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений; ● Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. Геометрия: дидактические материалы для 7, 8, 9 кл.
6.2	Вписанные и центральные углы.	2	Градусная мера дуги окружности. Теорема о вписанном угле.	Исследовать, в том числе используя цифровые ресурсы: окружность, вписанную в угол; центр окружности, вписанной в угол; равенство отрезков. Овладевать понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника, находить центры этих окружностей.	
6.3	Четыре замечательные точки.	2	Свойство биссектрисы угла. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о пересечении высот треугольника.	Решать основные задачи на построение: угла, равного данному; серединного перпендикуляра данного отрезка; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; биссектрисы данного угла; треугольников по различным элементам. Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол). Находить вписанные углы,	
6.4	Вписанная и описанная окружности.	7	Вписанная и описанная окружности.		
6.5	Модульная работа № 6 «Окружность»	1			

				опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырёхугольнике, теоремы о центральном угле. Знакомиться с историей развития геометрии	
Модуль 7. Теоретический зачет – 3					
Модуль 8. Обобщение и систематизация материала – 3					

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Ресурсы (учебник, электронные ресурсы и т.п.)
Модуль 1. Векторы – 10					
1.1	Понятие вектора	3	Понятие вектора. равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.	Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов. Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы этих операций. Решать геометрические задачи с использованием векторов. Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам. Вычислять сумму, разность векторов в координатах.	<ul style="list-style-type: none"> Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. Геометрия. 7-9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений; Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. Геометрия: дидактические материалы для 7, 8, 9 кл.
1.2	Сложение и вычитание векторов.	3	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов.		
1.3	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	3	Произведение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.		
1.4	Модульная работа № 1 «Векторы»	1			
Модуль 2. Декартовы координаты на плоскости – 10					
2.1	Координаты вектора.	1	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки.	<ul style="list-style-type: none"> Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В.

			Координаты вектора.	Выводить уравнение прямой и окружности. Выделять полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению. Решать задачи на нахождение точек пересечения	Кадомцев и др. Геометрия. 7-9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений; ● Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. Геометрия: дидактические материалы для 7, 8, 9 кл.
2.2	Простейшие задачи в координатах.	3	Связь между координатами вектора и координатами его начала. Простейшие задачи в координатах.	прямых и окружностей с помощью метода координат. Использовать свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой. Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»). Пользоваться для построения и исследований цифровыми ресурсами. Знакомиться с историей развития геометрии	
2.3	Уравнения окружности и прямой.	5	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Взаимное расположение двух окружностей.		
2.4	Модульная работа № 2 «Декартовы координаты на плоскости»	1			

Модуль 3. Теоретический зачет – 2

Модуль 4. Соотношение между сторонами и углами треугольника. - 14

4.1	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	3	Синус, косинус, тангенс, котангенс. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки.	Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов. Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности). Выводить формулы для вычисления площадей с использованием теорем тригонометрии (формула площади треугольника через две стороны и угол между ними, формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними). Решать треугольники. Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника. Использовать	● Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. Геометрия. 7-9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений; ● Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. Геометрия: дидактические материалы для 7, 8, 9 кл.
4.2	Соотношение между сторонами и углами треугольника.	7	Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников.		
4.3	Скалярное произведение векторов.	3	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное		

			произведение в координатах. Свойства скалярного произведения.	скалярное произведение векторов, выводить его основные свойства. Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах. Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов.	
4.4	Модульная работа № 4 «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1			

Модуль 5. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей. - 10

5.1	Правильные многоугольник и.	6	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, Вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Построение правильных многоугольников.	Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы. Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определять число π , длину дуги и радианную меру угла. Проводить переход от радианной меры угла к градусной и наоборот. Определять площадь круга. Выводить формулы (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов. Вычислять площади фигур, включающих элементы окружности (круга). Находить площади в задачах реальной жизни	<ul style="list-style-type: none"> ● Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. Геометрия. 7-9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений; ● Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. Геометрия: дидактические материалы для 7, 8, 9 кл.
5.2	Длина окружности и площадь круга	3	Длина окружности. Площадь круга. Площадь кругового сектора.		
5.3	Модульная работа № 5 «Правильные многоугольник и. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей»	1			

Модуль 6. Движения плоскости. Начальные сведения из стереометрии – 10

6.1	Понятие движения.	2	Отображение плоскости на себя. Понятие движения.	Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения.	<ul style="list-style-type: none"> ● Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В.
-----	-------------------	---	--	---	---

6.2	Параллельный перенос и поворот.	3	Параллельный перенос. Поворот.	<p>Формулировать определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии. Выводить их свойства, находить неподвижные точки.</p> <p>Находить центры и оси симметрий простейших фигур.</p> <p>Применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры).</p> <p>Использовать для построения и исследований цифровые ресурсы</p>	<p>Кадомцев и др. Геометрия. 7-9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. <p>Геометрия: дидактические материалы для 7, 8, 9 кл.</p>
6.3	Многогранники	2	Предмет стереометрии. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Объём тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Пирамида.	<p>Формулировать определение многогранников: призмы, параллелепипеда, Пирамиды находить их элементы.</p> <p>Пользоваться понятием Объём тела. Использовать свойства прямоугольного параллелепипеда.</p>	
6.4	Тела и поверхности вращения.	2	Цилиндр. Конус. Сфера и шар.	<p>Формулировать определения Тел и поверхности вращения: Цилиндр. Конус. Сфера и шар. Использовать для построения и исследований цифровые ресурсы</p>	
6.5	Модульная работа № 6 «Движения плоскости»	1			
Модуль 8. Обобщение и систематизация материала – 4					

**5. Тематические карты модулей
ГЕОМЕТРИЯ 7 класс**

Модуль №1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства 9 часов. Промежуточная аттестация 9 урок

Содержание модуля	Перечень практических работ, демоверсия КИМ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы
<p>Фигуры в геометрии и в окружающем мире. Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол. Биссектриса угла и её свойства, виды углов.</p>	<p>Контрольная работа № 1 «Начальные геометрические сведения»</p>	<p>Приводить примеры геометрических фигур. Описывать точку, прямую, отрезок, луч, угол. Формулировать: определения: равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; свойства: расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой. Классифицировать углы. Доказывать: теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой). Находить длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений. Изображать с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи. Пояснять, что такое аксиома, определение, теорема, полуплоскость, угол между двумя прямыми. Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения</p>	<p>1. Учебник Геометрия: 7-9 класс: Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Каломцев С. Б. и др.;</p> <p>2. презентации;</p> <p>3. видеоматериалы;</p> <p>4. дидактические материалы</p>

Модуль №2. Треугольники -17 часов. Промежуточная аттестация 26урок

Содержание модуля	Перечень практических	Планируемые предметные результаты	Ресурсы
-------------------	-----------------------	-----------------------------------	---------

	работ, демоверсия КИМ		
<p>Многоугольники. Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника.</p>	<p>Контрольная работа № 2 «Треугольники».</p>	<p>Описывать смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур. Изображать и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. Классифицировать треугольники по сторонам и углам. Формулировать: определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника; свойства: равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников; признаки: равенства треугольников, равнобедренного треугольника. Доказывать теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников. Разъяснять, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода. Решать задачи на вычисление и доказательство</p>	<p>1. Учебник Геометрия: 7-9 класс: Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Каломцев С. Б. и др.; 2. презентации; 3. видеоматериалы; 4. дидактические материалы</p>

Модуль №3. Теоретический зачет 2 часа. Промежуточная аттестация 28 урок.

Содержание модуля	Перечень практических работ, демоверсия КИМ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы
<p>Фигуры в геометрии и в окружающем мире. Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол. Биссектриса угла и её свойства, виды углов. Многоугольники. Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника.</p>	<p>Контрольная работа №3 «Теоретический Зачет»</p>	<p>Распознавать на чертежах простейшие геометрические фигуры Изображать с помощью линейки и угольника простейшие геометрические фигуры Формулировать: определения, свойства, простейших геометрических фигур. Доказывать: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников. Разъяснять, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается Решать задачи на вычисление и доказательство</p>	<p>1. Учебник Геометрия: 7-9 класс: Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Каломцев С. Б. и др.; 2. презентации; 3. видеоматериалы; 4. дидактические материалы</p>

Модуль №4. Параллельные прямые 13 часов. Промежуточная аттестация 41 урок.

Содержание модуля	Перечень практических работ, демоверсия КИМ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы
-------------------	---	-----------------------------------	---------

<p>Параллельность прямых. Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида.</p>	<p>Контрольная работа № 4 «Параллельные прямые».</p>	<p>Распознавать на чертежах параллельные прямые. Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые. Описывать углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. Формулировать: определения: параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми; свойства: параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; Доказывать: теоремы о свойствах параллельных прямых, о Решать задачи на вычисление и доказательство</p>	<p>1. Учебник Геометрия: 7-9 класс: Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Каломцев С. Б. и др.; 2. презентации; 3. видеоматериалы; 4. дидактические материалы</p>
--	--	---	--

Модуль №5 . Соотношение между сторонами и углами треугольника 18 часов. Промежуточная аттестация 59 урок.

Содержание модуля	Перечень практических работ, демоверсия КИМ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы
<p>Сумма углов треугольника. Неравенство треугольника Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному. Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.</p>	<p>Контрольная работа № 5 «Соотношения между сторонами и углами треугольника».</p>	<p>Пояснять, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ. Изображать на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой. Формулировать: определения: внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета, окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, окружности, вписанной в</p>	<p>1. Учебник Геометрия: 7-9 класс: Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Каломцев С. Б. и др.; 2. презентации; 3. видеоматериалы; 4. дидактические материалы</p>

		<p>треугольник, вневписанной окружности треугольника;</p> <p>свойства: серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника, точки пересечения биссектрис двух внешних углов треугольника; признаки касательной.</p> <p>Доказывать: суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника, вневписанной окружности треугольника; признаки касательной.</p> <p>Решать основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам.</p> <p>Решать задачи на построение методом ГМТ. Строить треугольник по трём сторонам.</p> <p>Решать задачи на вычисление, доказательство и построение</p>	
--	--	---	--

Модуль №6. Теоретический зачет 3 часа. Промежуточная аттестация 62 урок.

Содержание модуля	Перечень практических	Планируемые предметные результаты	Ресурсы
-------------------	-----------------------	-----------------------------------	---------

	работ, демоверсия КИМ		
<p>Параллельность прямых. Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Сумма углов треугольника. Неравенство треугольника Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному. Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.</p>	<p>Контрольная работа №6 «Теоретический Зачет»</p>	<p>Овладеют методами решения задач на вычисление и доказательство: методом от противного, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек; Овладеют традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование; Научиться решать задачи на построение методом геометрических мест точек; Приобретут опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;</p>	<p>1. Учебник Геометрия: 7-9 класс: Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Каломцев С. Б. и др.; 2. презентации; 3. видеоматериалы; 4. дидактические материалы</p>

ГЕОМЕТРИЯ 8 класс

Модуль № 1. Четырёхугольники 12 часов. Промежуточная аттестация 12 уроков.

Содержание модуля	Перечень практических работ, демоверсия КИМ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы (дидактические материалы)
<p>Многоугольники. Решение задач. Сумма углов выпуклого многоугольника. Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Признаки параллелограмма. Трапеция. Теорема Фалеса. Задачи на построение. Прямоугольник. Ромб и квадрат. Осевая и центральная симметрия.</p>	<p>Модульная работа № 1 «Четырёхугольники».</p>	<p>Восьмиклассник научится: оперировать понятиями геометрических фигур; извлекать и интерпретировать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме, решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни; Восьмиклассник получит возможность научиться: преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения; формулировать свойства и признаки фигур, доказывать геометрические утверждения, владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников). <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.</p>	<p>1. Учебник Геометрия: 7-9 класс: Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Каломцев С. Б. и др.; 2. А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. Геометрия. 8 класс 3. Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. Геометрия: 8 класс: методическое пособие</p>

Модуль № 2. Площадь многоугольника 13 часов. Промежуточная аттестация 25 урок.

Содержание модуля	Перечень практических работ, демоверсия КИМ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы (дидактические материалы)
<p>Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора.</p>	<p>Модульная работа № 2 «Площадь».</p>	<p>Восьмиклассник научится: Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов; применять формулы периметра, площади при вычислениях, когда все данные имеются в условии; применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях; оперировать представлениями о длине, площади как о величинах; Восьмиклассник получит возможность научиться: вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, применять формулы и вычислять площади в простых случаях; проводить вычисления на местности, применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности; применять теорему Пифагора, формулы площади при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно и которые требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, вычислять характеристики комбинаций фигур (многоугольников), вычислять расстояния между фигурами, проводить вычисления на основе равновеликости и равноставленности; формулировать задачи на вычисление длин, площадей и решать их.</p>	<p>1. Учебник Геометрия: 7-9 класс: Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Каломцев С. Б. и др.; 2. А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. Геометрия. 8 класс 3. Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. Геометрия: 8 класс: методическое пособие</p>

Модуль №3. Теоретический зачет 2 часа. Промежуточная аттестация 27 урок.

Содержание модуля	Перечень практических работ, демоверсия КИМ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы
<p>Многоугольники. Решение задач. Сумма углов выпуклого многоугольника. Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Признаки параллелограмма. Трапеция. Теорема Фалеса. Задачи на построение. Прямоугольник. Ромб и квадрат. Осевая и центральная симметрия. Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора.</p>	<p>Контрольная работа №3 «Теоретический Зачет»</p>	<p>Восьмиклассник научится: Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов; применять формулы периметра, площади при вычислениях, когда все данные имеются в условии; применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях; оперировать представлениями о длине, площади как о величинах; Восьмиклассник получит возможность научиться: вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, применять формулы и вычислять площади в простых случаях; проводить вычисления на местности, применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности; применять теорему Пифагора, формулы площади при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно и которые требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, вычислять характеристики комбинаций фигур (многоугольников), вычислять расстояния между фигурами, проводить вычисления на основе равновеликости и равноставленности; формулировать задачи на вычисление длин, площадей и решать их</p>	<p>1. Учебник Геометрия: 7-9 класс: Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Каломцев С. Б. и др.;</p> <p>2. А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. Геометрия. 8 класс</p> <p>3. Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. Геометрия: 8 класс: методическое пособие</p>

Модуль № 4. Подобные треугольники и признаки подобия 10 часов. Промежуточная аттестация 37 урок.

Содержание модуля	Перечень практических работ, демоверсия КИМ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы (дидактические материалы)
<p>Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Первый признак подобия треугольников. Решение задач на применение первого признака подобия треугольников. Второй и третий признаки подобия треугольников..</p>	<p>Модульная работа № 4 «Подобные треугольники и признаки подобия».</p>	<p>Восьмиклассник научится: оперировать понятиями геометрических фигур; извлекать и интерпретировать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме, решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; применять подобие для построений и вычислений на базовом уровне. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни. Восьмиклассник получит возможность научиться: преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения; формулировать свойства и признаки фигур, доказывать геометрические утверждения; строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур; применять подобие для построений и вычислений. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.</p>	<p>1. Учебник Геометрия: 7-9 класс: Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Каломцев С. Б. и др.; 2. А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. Геометрия. 8 класс 3. Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. Геометрия: 8 класс: методическое пособие</p>

Модуль № 5. Подобные треугольники. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника 9 часов.

Промежуточная аттестация 46 урок.

Содержание модуля	Перечень практических работ, демоверсия КИМ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы (дидактические материалы)
<p>Средняя линия треугольника. Свойство медианы треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Задачи на построение. Решение задач на построение методом подобных треугольников. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.</p>	<p>Модульная работа № 5 «Подобные треугольники. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника».</p>	<p>Восьмиклассник научится: применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях. Восьмиклассник получит возможность: выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира; изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию; свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях; выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений; изображать типовые плоские фигуры с помощью простейших компьютерных инструментов.</p>	<p>1. Учебник Геометрия: 7-9 класс: Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Каломцев С. Б. и др.; 2. А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. Геометрия. 8 класс 3. Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. Геометрия: 8 класс: методическое пособие</p>

Модуль № 6. Окружность 14 часов. Промежуточная аттестация 60 урок.

Содержание модуля	Перечень практических работ, демоверсия КИМ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы (дидактические материалы)
<p>Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные</p>	<p>Модульная работа №6 «Окружность».</p>	<p>Восьмиклассник научится: оперировать понятиями геометрических фигур; извлекать и интерпретировать информацию о геометрических фигурах,</p>	<p>1. Учебник Геометрия: 7-9 класс: Атанасян Л. С.,</p>

<p>окружности для треугольников, четырёхугольников.</p>		<p>представленную на чертежах; применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме, решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни. Восьмиклассник получит возможность научиться: оперировать понятиями геометрических фигур; преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения; формулировать свойства и признаки фигур, доказывать геометрические утверждения, владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников). <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.</p>	<p>Бутузов В. Ф., Каломцев С. Б. и др.; 2. А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. Геометрия. 8 класс 3. Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. Геометрия: 8 класс: методическое пособие</p>
---	--	--	--

Модуль №7. Теоретический зачет 3 часа. Промежуточная аттестация 63 урок.

Содержание модуля	Перечень практических работ, демоверсия КИМ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы
-------------------	---	-----------------------------------	---------

<p>Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Первый признак подобия треугольников. Решение задач на применение первого признака подобия треугольников. Второй и третий признаки подобия треугольников.</p> <p>Средняя линия треугольника. Свойство медианы треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Задачи на построение. Решение задач на построение методом подобных треугольников. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.</p> <p>Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников</p>	<p>Контрольная работа №7 «Теоретический Зачет»</p>	<p><i>Восьмиклассник научится:</i></p> <p>Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач.</p> <p>Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.</p> <p>Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.</p> <p>Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач.</p> <p>Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.</p> <p>Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника.</p> <p>Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.</p> <p>Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором).</p> <p>Применять полученные умения в практических задачах.</p> <p>Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.</p> <p>Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Учебник Геометрия: 7-9 класс: Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Каломцев С. Б. и др.; 2. презентации; 3. видеоматериалы; 4. дидактические материалы
--	--	---	--

		<p>Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).</p> <p><i>Восьмиклассник получит возможность</i></p> <p>Овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: методом от противного, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;</p> <p>Овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;</p> <p>Научиться решать задачи на построение методом геометрических мест точек.</p>	
--	--	---	--

ГЕОМЕТРИЯ 9 класс

Модуль № 1. Векторы 10 часов. Промежуточная аттестация 10урок.

Содержание модуля	Перечень практических работ, демоверсия КИМ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы (дидактические материалы)
<p>Скалярная величина, вектор, начало вектора, конец вектора, направленный отрезок, нулевой вектор, модуль вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, равные векторы.</p> <p>Координаты вектора, формула модуля вектора.</p> <p>Сумма векторов, правило треугольника, правило сложения векторов, заданных координатами, свойства сложения векторов.</p> <p>Умножение вектора на число, свойство коллинеарных векторов, умножение вектора, заданного координатами, на число, свойства умножения вектора на число.</p>	Модульная работа № 1 «Векторы»	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать преобразования фигур: параллельный перенос, центральная симметрия, осевая симметрия, поворот, гомотетия, подобие; • выполнять построения фигур, используя параллельный перенос, центральную симметрию, осевую симметрию, поворот, гомотетию, подобие. <p>Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • приобрести опыт построения геометрических фигур, используя параллельный перенос, центральную симметрию, осевую симметрию, поворот, гомотетию, подобие, с помощью компьютерных программ; • применять свойства преобразований при решении задач и доказательстве теорем; • приобрести опыт выполнения проектов. 	<p>1. Учебник Геометрия: 7-9 класс: Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Каломцев С. Б. и др.;</p> <p>2. А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. Геометрия. 9 класс</p> <p>3. Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир Геометрия: 9 класс: методическое пособие (углубленный уровень)</p>

Модуль № 2 Декартовы координаты на плоскости 10 часов. Промежуточная аттестация 20 урок.

Содержание модуля	Перечень практических работ, демоверсия КИМ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы (дидактические материалы)
Угол между векторами, перпендикулярные векторы, скалярное произведение двух векторов, скалярный квадрат, условие перпендикулярности двух ненулевых векторов, формула скалярного произведения двух векторов, заданных координатами,	Модульная работа №2 «Декартовы координаты на плоскости».	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять операции с векторами: сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число; 	<p>1. Учебник Геометрия: 7-9 класс: Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Каломцев С. Б. и др.;</p>

<p>формула косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов.</p> <p>Декартовы координаты, расстояние между двумя точками с заданными координатами, координаты точки, делящей отрезок в данном отношении, координаты середины отрезка.</p> <p>Уравнение фигуры на координатной плоскости, уравнение окружности, уравнения прямой. Метод координат.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • определять равенство и коллинеарность векторов; • находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости переместительный, сочетательный или распределительный законы; • вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых. • вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка, координаты точки, делящей отрезок в данном отношении; • составлять уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой, проходящей через две заданные точки; • определять положение прямой на координатной плоскости, используя угловой коэффициент прямой; • использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей. <p>Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать векторный метод для решения задач на вычисление и доказательство; • приобрести опыт выполнения проектов. • использовать координатный метод для решения задач на вычисление и доказательство; • приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа 	<p>2. А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. Геометрия. 9 класс</p> <p>3. Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир Геометрия: 9 класс: методическое пособие (углубленный уровень)</p>
---	--	--	---

		частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых; <ul style="list-style-type: none"> • приобрести опыт выполнения проектов. 	
--	--	---	--

Модуль №3. Теоретический зачет 2 часа. Промежуточная аттестация 22 урок.

Содержание модуля	Перечень практических работ, демоверсия КИМ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы
<p>Скалярная величина, вектор, начало вектора, конец вектора, направленный отрезок, нулевой вектор, модуль вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, равные векторы.</p> <p>Координаты вектора, формула модуля вектора.</p> <p>Сумма векторов, правило треугольника, правило сложения векторов, заданных координатами, свойства сложения векторов.</p> <p>Умножение вектора на число, свойство коллинеарных векторов, умножение вектора, заданного координатами, на число, свойства умножения вектора на число.</p> <p>Угол между векторами, перпендикулярные векторы, скалярное произведение двух векторов, скалярный квадрат, условие перпендикулярности двух ненулевых векторов, формула скалярного произведения двух векторов, заданных координатами, формула косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов.</p> <p>Декартовы координаты, расстояние между двумя точками с заданными координатами, координаты точки,</p>	<p>Контрольная работа №3 «Теоретический Зачет»</p>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять операции с векторами: сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число; • определять равенство и коллинеарность векторов; • находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости переместительный, сочетательный или распределительный законы; • вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых. • вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка, координаты точки, делящей отрезок в данном отношении; • составлять уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой, проходящей через две заданные точки; 	<p>1. Учебник Геометрия: 7-9 класс: Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Каломцев С. Б. и др.;</p> <p>2. А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. Геометрия. 8 класс</p> <p>3. Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. Геометрия: 8 класс: методическое пособие</p>

<p>делящей отрезок в данном отношении, координаты середины отрезка. Уравнение фигуры на координатной плоскости, уравнение окружности, уравнения прямой. Метод координат</p>		<ul style="list-style-type: none"> • определять положение прямой на координатной плоскости, используя угловой коэффициент прямой; • использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей. <p>Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать векторный метод для решения задач на вычисление и доказательство; • приобрести опыт выполнения проектов. • использовать координатный метод для решения задач на вычисление и доказательство; • приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых; приобрести опыт выполнения проектов. 	
---	--	---	--

Модуль № 4 Соотношение между сторонами и углами треугольника 14 часов.

Промежуточная аттестация 36 урок.

Содержание модуля	Перечень практических работ, демоверсия КИМ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы (дидактические материалы)
<p>Единичная окружность, косинус угла от 0° до 180°, синус угла от 0° до 180°, основное тригонометрическое тождество, тангенс угла от 0° до 180°, котангенс угла от 0° до 180°, тригонометрические функции. Теорема косинусов. Скалярное произведение векторов Решить треугольник.</p>	<p>Модульная работа № 4 «Соотношение между сторонами и углами треугольника».</p>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; • распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их комбинации; • классифицировать геометрические фигуры; • находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180°, применяя 	<p>1. Учебник Геометрия: 7-9 класс: Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Каломцев С. Б. и др.;</p> <p>2. А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. Геометрия. 9 класс</p> <p>3. Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С.</p>

		<p>определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрия, поворот, параллельный перенос);</p> <ul style="list-style-type: none"> • оперировать начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов; • доказывать теоремы; • решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; <p><u>Выпускник получит возможность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек; • приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач; • овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование; • научиться решать задачи на построение методом геометрических мест точек и методом подобия; • приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ; • приобрести опыт выполнения проектов. 	<p>Якир Геометрия: 9 класс: методическое пособие (углубленный уровень)</p>
--	--	---	--

Модуль № 5. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей 10 часов.

Промежуточная аттестация 46 урок.

Содержание модуля	Перечень практических работ, демоверсия КИМ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы
-------------------	---	-----------------------------------	---------

			(дидактические материалы)
<p>Правильный многоугольник, свойства правильного многоугольника. Длина окружности, число π, длина дуги окружности.</p>	<p>Модульная работа № 5 «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей.»</p>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать свойства измерения длин, углов и площадей при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла; вычислять площади треугольников, многоугольников, кругов и секторов; вычислять длину окружности и длину дуги окружности; вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы, в том числе формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур; решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства). <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора; вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности; применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи 	<p>1. Учебник Геометрия: 7-9 класс: Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Каломцев С. Б. и др.;</p> <p>2. А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. Геометрия. 9 класс</p> <p>3. Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир Геометрия: 9 класс: методическое пособие (углубленный уровень)</p>

		движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.	
--	--	--	--

Модуль № 6. Движения плоскости. Начальные сведения из стереометрии 10 часов

Промежуточная аттестация 56 урок.

Содержание модуля	Перечень практических работ, демоверсия КИМ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы (дидактические материалы)
<p>Преобразование (отображение) фигур Движение. Параллельный перенос. Осевая симметрия Центральная симметрия. Поворот Гомотетия. Подобие фигур Начальные сведения из стереометрии. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Объём тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Пирамида</p>	<p>Модульная работа № 6 «Движения плоскости»</p>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> распознавать преобразования фигур: параллельный перенос, центральная симметрия, осевая симметрия, поворот, гомотетия, подобие; выполнять построения фигур, используя параллельный перенос, центральную симметрию, осевую симметрию, поворот, гомотетию, подобие. <p>Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> приобрести опыт построения геометрических фигур, используя параллельный перенос, центральную симметрию, осевую симметрию, поворот, гомотетию, подобие, с помощью компьютерных программ; применять свойства преобразований при решении задач и доказательстве теорем; приобрести опыт выполнения проектов. 	<p>1. Учебник Геометрия: 7-9 класс: Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Каломцев С. Б. и др.;</p> <p>2. А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. Геометрия. 9 класс</p> <p>3. Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир Геометрия: 9 класс: методическое пособие (углубленный уровень)</p>

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование по геометрии УМК Л.С. Атанасяна. В состав УМК входят:

- Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. Геометрия. 7-9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений;
- Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. Геометрия: дидактические материалы для 7, 8, 9 кл.
- Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков Геометрия. Тематические тесты. 7, 8, 9 класс;
- Иченская М.А. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы. 7-9 классы;
- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазгов Ю.А. и др. Геометрия. Методические рекомендации. 7, 8, 9 класс;
- Бутузов В.Ф. Геометрия. Рабочие программы. 7-9 классы.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Печатные пособия

1. Таблицы по геометрии
2. Портреты выдающихся деятелей математики.

2. Информационные средства

1. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики.
2. Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.
3. Инструментальная среда по математике.

3. Экранно-звуковые пособия

Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов.

4. Технические средства обучения

1. Мультимедийный компьютер.
2. Мультимедиапроектор.
3. Интерактивная доска.

5. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

1. Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль.
2. Комплекты планиметрических и стереометрических тел.
3. Комплект для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

ПРИЛОЖЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ (КИМ)

7 класс

Контрольная работа 1 по теме «Начальные геометрические сведения» ДЕМО-ВЕРСИЯ

1. На луче с началом в точке A отмечены точки B и C . Известно, что $AB = 10,3$ см, $BC = 2,4$ см. Какую длину может иметь отрезок AC ?

2. Разность двух углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равна 42° . Найдите все образовавшиеся углы.

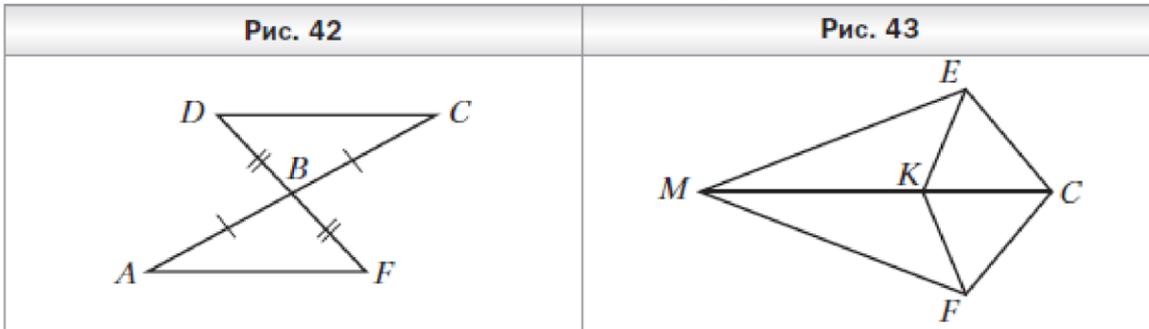
3. Один из смежных углов в пять раз больше другого. Найдите углы, которые образует биссектриса большего угла со сторонами меньшего.

4*. Прямые AB и CD пересекаются в точке O . OK – биссектриса угла AOD , $\angle COK = 118^\circ$. Найдите величину угла BOD .

Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники»

Демо-версия

- Докажите равенство треугольников ABF и CBD (рис. 42), если $AB = BC$ и $BF = BD$.
- Найдите стороны равнобедренного треугольника, если его периметр равен 33 см, а основание на 3 см меньше боковой стороны.
- На боковых сторонах AB и BC равнобедренного треугольника ABC отметили соответственно точки D и E так, что $\angle ACD = \angle CAE$. Докажите, что $AD = CE$.
- Известно, что $EK = FK$ и $EC = FC$ (рис. 43). Докажите, что $\angle EMK = \angle FMK$.



- Серединный перпендикуляр стороны AB треугольника ABC пересекает его сторону AC в точке M . Найдите сторону AC треугольника ABC , если $BC = 8$ см, а периметр треугольника MBC равен 25 см.

Контрольная работа № 3 по теме «Теоретический зачет»

Вопросы к теоретическому зачету по геометрии

«Начальные геометрические сведения. Угол. Треугольники»

К каждому вопросу необходимо выполнить чертёж

- Сколько прямых можно провести через две точки? Сколько общих точек могут иметь две прямые?
- Что такое отрезок? Как обозначаются отрезки?
- Что такое луч? Как обозначаются лучи?
- Какая фигура называется углом? Как обозначаются углы?
- Какой угол называется развернутым, острым?
- Какой угол называется прямым, тупым?
- Какой луч называется биссектрисой угла?
- Какие фигуры называются равными?
- Какие углы называются смежными?

10. Свойство смежных углов. Докажите свойство смежных углов.
11. Какие углы называются вертикальными?
12. Свойство вертикальных углов. Докажите свойство вертикальных углов.
13. Какие прямые называются перпендикулярными?
14. Какие прямые называются параллельными?
15. Объясните, какая фигура называется треугольником.
16. Что такое периметр треугольника?
17. Какие треугольники называются равными?
18. Какой отрезок называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой?
19. Сформулируйте теорему о перпендикуляре, проведенном из данной точки к данной прямой.

Докажите теорему.

20. Какой отрезок называется медианой треугольника? Сколько медиан имеет треугольник?
21. Какой отрезок называется биссектрисой треугольника? Сколько биссектрис имеет треугольник?
22. Какой отрезок называется высотой треугольника? Сколько высот имеет треугольник?
23. Какой треугольник называется равнобедренным? Как называются его стороны?
24. Какой треугольник называется равносторонним?
25. Свойство углов равностороннего треугольника. Докажите теорему.
26. Сформулируйте теорему об углах при основании равнобедренного треугольника. Докажите теорему.
27. Сформулируйте теорему о биссектрисе равнобедренного треугольника. Докажите теорему.
28. Первый признак равенства треугольников. Докажите первый признак равенства треугольников.
29. Второй признак равенства треугольников. Докажите второй признак равенства треугольников.
30. Третий признак равенства треугольников. Докажите третий признак равенства треугольников.

Демоверсия билета

К каждому вопросу необходимо выполнить чертеж.

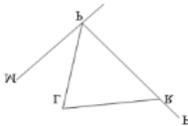
Вопрос 1. Что такое отрезок? Как обозначаются отрезки?

Вопрос 2. Какие треугольники называются равными?

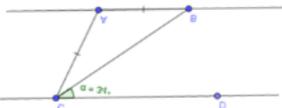
Вопрос 3. Сформулируйте теорему об углах при основании равнобедренного треугольника. Докажите теорему.

Контрольная работа № 4 по теме «Параллельные прямые»

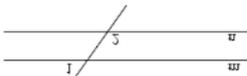
Демо – версия



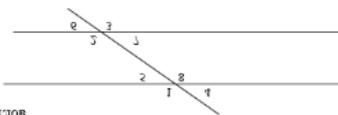
В треугольнике ABC (рис. 1) отрезки AD и CE параллельны AB и AC .
 $\angle CBD = 131^\circ$, $\angle BCE = 41^\circ$. Проведен отрезок CD – медиана.
 Угол B в треугольнике ABC равен 76° и AC равен. Известно, что



Угол B в треугольнике ABC $\parallel CD$, $\angle CBV = \angle CVD = 34^\circ$. Найдите угол BAC .



Угол α и β в \angle в \angle имеют отношение $1:2$. Найдите величину α , если $m \parallel n$.



Углов

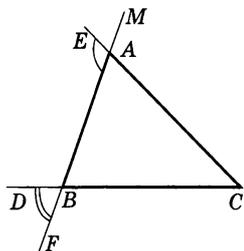
Угол α равен 30° . Найдите величину β , если $m \parallel n$.

Контрольная работа № 5 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»

Демо-версия

1.. В треугольнике ABC угол C в 2 раза больше угла B , а угол B на 50° больше угла A . Найти углы треугольника ABC .

2. На рисунке $\angle BAE = 102^\circ$, $\angle DBF = 78^\circ$, $BC = 9$ см. Найдите сторону AC треугольника ABC .



4. В Треугольнике ABC $AC > BC > AB$. Найдите углы треугольника, если они равны 50° , 40° , 90°

5. В треугольнике ABC угол A равен 80° , угол C равен 90° . СД-высота. Найдите углы треугольника $ДСА$

Контрольная работа № 6 по теме «Теоретический зачет»

Билет №1.

1. Определение или свойство с иллюстрацией
2. Теорема с доказательством
3. Задача

Критерии оценивания:

«3»- 1вопрос, 2 вопрос(без доказательства), задача

«4» -1вопрос, 2 вопрос (доказательство с наводящими вопросами), задача или +задача

«5»- 1вопрос, 2 вопрос(доказательство), задача

Вопросы по геометрии 7 класс.

1. Сколько прямых можно провести через две точки?
2. Сколько общих точек могут иметь две прямые?
3. Что такое отрезок? Начертить, обозначить и объяснить? Какая точка называется серединой отрезка?
4. Что такое луч? Как обозначаются лучи?
5. Какая фигура называется углом? Объясните, что такое вершина и стороны угла.
6. Какие фигуры называются равными?
7. Как сравнить два угла? Какой луч называется биссектрисой угла?
8. Какой угол называется острым? прямым? тупым?
9. Какие углы называются смежными? Чему равна сумма смежных углов? Уметь их строить.
10. Какие углы называются вертикальными? Каким свойством обладают вертикальные углы? Уметь их строить.
11. Какие прямые называются перпендикулярными? Уметь их строить Объясните, почему две прямые, перпендикулярные к третьей, не пересекаются?
12. Объясните, какая фигура называется треугольником. Начертите треугольник и покажите его стороны, вершины и углы. Что такое периметр треугольника?
13. Какие треугольники называются равными?
14. Что такое теорема и доказательство теоремы?
15. Сформулируйте первый признак равенства треугольников.
16. Какой отрезок называется медианой треугольника? Сколько медиан имеет треугольник? Уметь их строить.
17. Какой отрезок называется биссектрисой треугольника? Сколько биссектрис имеет треугольник? Уметь их строить.

18. Какой отрезок называется высотой треугольника? Сколько высот имеет треугольник? Уметь их строить.
19. Какой треугольник называется равнобедренным? Уметь его строить. Как называются его стороны?
20. Какой треугольник называется равносторонним? Уметь его строить.
21. Сформулировать основные свойства равнобедренного треугольника.
22. Сформулируйте второй признак равенства треугольников.
23. Сформулируйте третий признак равенства треугольников.
24. Что такое определение? Дайте определение окружности. Что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности?
25. Объясните, как отложить от данного луча в данную плоскость угол, равный данному. (С помощью циркуля и линейки)
26. Объясните, как построить биссектрису данного угла. (с помощью циркуля и линейки)
27. Объясните, как построить прямую, проходящую через данную точку, лежащую на данной прямой, и перпендикулярную к этой прямой. (с помощью циркуля и линейки)
28. Объясните, как построить середину данного отрезка. (с помощью циркуля и линейки)
29. Дайте определение параллельных прямых. Какие два отрезка называются параллельными?
30. Что такое секущая? Назовите пары углов, которые образуются при пересечении двух прямых секущей. Уметь их построить, показать и обозначить.
31. Сформулируйте признаки параллельности прямых ?
32. Что такое аксиома? Приведите примеры. Сформулируйте аксиому параллельных прямых.
33. Какая теорема называется обратной данной теореме? Приведите примеры теорем, обратных данным.
34. Сформулируйте теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.
35. Сформулируйте теорему о сумме углов треугольника.
36. Какой угол называется внешним углом треугольника? Уметь его строить. Сформулируйте, чему равен внешний угол в треугольнике.
37. Какой треугольник называют остроугольным? Какой треугольник называется тупоугольным? Уметь их строить.
38. Какой треугольник называется прямоугольным? Как называются стороны прямоугольного треугольника?
39. Сформулируйте соотношения между сторонами и углами. Почему в прямоугольном треугольнике гипотенуза больше катета?
40. Сформулируйте теорему о неравенстве треугольника.
41. Сформулируйте некоторые свойства прямоугольных треугольников.
42. Сформулируйте признаки равенства прямоугольных треугольников.
43. Что называется расстоянием от точки до прямой?
44. Что называется расстоянием между двумя параллельными прямыми?
45. Объясните, как построить треугольник по двум сторонам и углу между ними.
46. Объясните, как построить треугольник по стороне и двум прилежащим к ней углам.
47. Объясните, как построить треугольник по трём сторонам. Всегда ли эта задача имеет решение?

8 класс

Контрольная работа №1 по тема «Четырехугольники» Демо-версия

1. Одна из сторон параллелограмма в 3 раза меньше другой, а его периметр равен 72 см. Найдите стороны параллелограмма.
2. Диагонали прямоугольника ABCD пересекаются в точке O, $AB = 10$ см, $BD = 12$ см. Найдите периметр треугольника COD.
3. Один из углов ромба равен 64° . Найдите углы, которые образует сторона ромба с его диагоналями.
4. В трапеции ABCD с основаниями AD и BC. Угол B равен 100° , а угол C равен 110° . Найдите остальные углы.
5. На диагонали BD параллелограмма ABCD отметили точки M и K так, что $\angle BAM = \angle DCK$ (точка M лежит между точками B и K). Докажите, что $BM = DK$.
6. Докажите, что если диагонали ромба равны, то он является квадратом.

Контрольная работа №2 по тема «Площади. Теорема Пифагора» Демо-версия

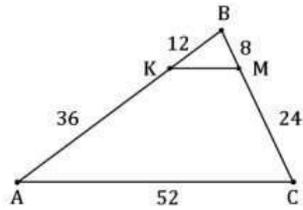
1. Катеты прямоугольного треугольника 6 см и 8 см. Найдите гипотенузу.
2. Периметр ромба равен 20 см. Одна из диагоналей равна 8 см. Найдите вторую диагональ ромба.
3. Найдите высоту треугольника, если она в 4 раза больше стороны к которой проведена, а площадь треугольника равна 72 см^2 .
4. Высота трапеции равна 7 см, а одно из оснований в 5 раз больше другого. Найдите основания трапеции, если ее площадь равна 84 см^2 .
5. Найдите площадь и периметр ромба, если его диагонали равны 18 см и 80 см (точка M лежит между точками B и K). Докажите, что $BM = DK$.
6. Периметр параллелограмма равен 36 см. Найдите площадь параллелограмма, если один из углов на 60° меньше прямого, а высота равна 6 см.

Контрольная работа №3 по тема «Теоретический зачет» Демо-версия Вопросы к зачёту

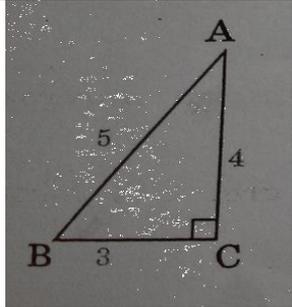
1. Многоугольник, его элементы, выпуклый многоугольник, сумма углов выпуклого n-угольника.
2. Четырёхугольник, его элементы, сумма углов четырехугольника.
3. Параллелограмм, определение, свойства, признаки.
4. Трапеция, определение, виды.
5. Прямоугольник, определение, свойства, признаки.
6. Ромб, определение, свойства, признаки.
7. Квадрат, определение, свойства, признаки.
8. Симметрия относительно прямой a, симметрия относительно точки O.
9. Площадь. Основные свойства площадей
10. Площадь квадрата
11. Площадь прямоугольника
12. Площадь параллелограмма
13. Площадь треугольника
14. Площадь прямоугольного треугольника
15. Следствие I

16. Следствие 2
17. Площадь трапеции
18. Теорема Пифагора
19. Теорема, обратная теореме Пифагора
20. Египетским треугольником.
21. Формула Герона.

Контрольная работа №4 по тема «Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников»
Демо-версия

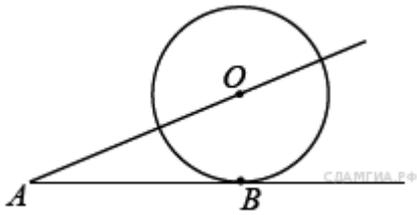
1. Докажите подобие треугольников ABC и KBM. Найдите KM.	
2. Через точку M стороны KP треугольника FPK проведена прямая, параллельная стороне FK и пересекающая сторону FP в точке T. Найдите TM, если FK = 52 см, FT = 12 см, TP = 36 см.	
3. Диагонали трапеции ABCD пересекаются в т.О. Основания AD и BC равны соответственно 7,5 см и 2,5 см, BD = 12 см. Найдите BO и OD.	

Контрольная работа №5 по тема «Подобные треугольники. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»
Демо-версия

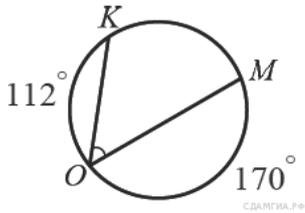
1		Используя данные рисунка, вычислите синус, косинус и тангенс угла A.
2	В треугольнике BCD угол C – прямой, BD = 12 см, BC = 12 см. Найдите длину средней линии MK, если M ∈ BD, K ∈ BC.	
3	Высота, проведённая из вершины прямого угла прямоугольного треугольника, делит гипотенузу на отрезки 16см и 25 см. Найдите высоту треугольника.	
4	В треугольнике ABC угол C=90°, AB = 20, sin A = 0,6. Найдите длины катетов AC и BC, длину высоты, проведённой к гипотенузе, tgB.	

Контрольная работа №6 по тема «Окружность. Углы вписанные в окружность»
Демо-версия

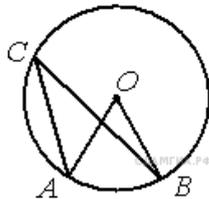
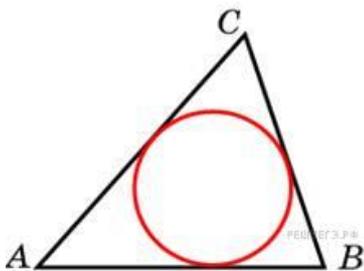
1. К окружности с центром в точке O проведены касательная AB и секущая AO. Найдите радиус окружности, если AB = 14 см, OA = 50 см.



2. Найдите $\angle KOM$, если градусные меры дуг KO и OM равны 112° и 170° соответственно.

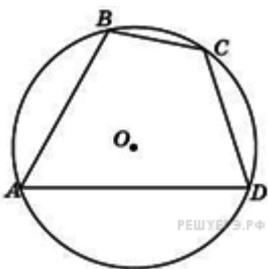


3. Точка O — центр окружности, $\angle ACB = 24^\circ$ (см. рисунок). Найдите величину угла AOB (в градусах).



4. Площадь треугольника равна 76, а радиус вписанной окружности равен 8. Найдите периметр этого треугольника.

5. Точки A, B, C, D , расположенные на окружности, делят эту окружность на четыре дуги AB , BC, CD и AD , градусные величины которых относятся соответственно как 1:3:15:17. Найдите угол A четырехугольника $ABCD$. Ответ дайте в градусах.



9 класс

Контрольная работа №1 по теме: «Векторы» Демо-версия

- Начертите три неколлинеарных вектора \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} . Постройте векторы, равные:
 - $\frac{1}{4}\vec{a} + 2\vec{b}$
 - $3\vec{b} - \vec{a}$
 - $\frac{1}{3}\vec{c} + 3\vec{a}$
 - $5\vec{b} - 2\vec{c}$
- На стороне NP ромба MNPS точка H так, что NH=HP, O – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы \vec{MO} , \vec{MH} , \vec{HS} через векторы $\vec{x}=\vec{MN}$ и $\vec{y}=\vec{MS}$.
- В равнобедренной трапеции высота делит большее основание на отрезки, равные 24 и 11 см. Найдите среднюю линию трапеции.
- В треугольнике MNK O – точка пересечения медиан. Выразите вектор \vec{MO} через векторы $\vec{x}=\vec{MN}$ и $\vec{y}=\vec{MK}$.

Контрольная работа № 2. Декартовы координаты на плоскости. Демо-версия

1. Найдите координаты и длину вектора \vec{a} , если $\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{m} - \vec{n}$, $\vec{m} \{-3; 6\}$, $\vec{n} \{2; -2\}$.
2. Напишите уравнение окружности с центром в точке A (-3; 2), проходящей через точку B (0; -2).
3. Треугольник MNK задан координатами своих вершин: M (-6; 1), N (2; 4), K (2; -2).
- а) Докажите, что $\triangle MNK$ - равнобедренный;
- б) Найдите высоту, проведённую из вершины M.
4. Найдите координаты точки N, лежащей на оси абсцисс и равноудалённой от точек P и K, если P (-1; 3) и K (0; 2).

Контрольная работа №3 по теме: «Теоретический зачет»

- Определение длины ненулевого вектора.
- Правила нахождения координат суммы векторов, разности векторов и координат произведения вектора на число по известным координатам вектора.
- Условие перпендикулярности векторов (через скалярное произведение векторов).

4. Определение сонаправленных векторов, противоположно направленных векторов. Обозначение.
5. Уравнение окружности: а) центр окружности – начало координат; б) центр окружности – точка с координатами $(x_0; y_0)$.
6. Определение равных векторов.
7. Сложение двух векторов: правило треугольника и правило параллелограмма. Показать на рисунках, как выполняют сложение двух векторов.
8. Вычитание векторов, показать на рисунке, как вычитают два вектора. Продолжите равенство $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OM} = \dots$
9. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца (формула + задача: если $A(2;3)$ и $B(-1;7)$, то вектор AB имеет координаты $\{?;?\}$).
10. Вычисление длины вектора по его координатам (формула + задача: если $\overrightarrow{a} \{-2; 4\}$, то $|\overrightarrow{a}| = ?$)

Контрольная работа № 4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».

Демо-версия

1. В треугольнике ABC $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $BC = 3\sqrt{2}$. Найдите AC .
2. Две стороны треугольника равны 7 см и 8 см, а угол между ними равен 120° . Найдите третью сторону треугольника.
3. Определите вид треугольника ABC , если $A(3; 9)$, $B(0; 6)$, $C(4; 2)$.
4. Вычисли косинус угла между векторами \vec{m} ; \vec{n} , если $\vec{m} \{3; -4\}$, $\vec{n} \{15; 8\}$

Контрольная работа № 5 по теме «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей.».

Демо-версия

- 1 Укажите формулы для вычисления длины окружности с радиусом R и площади круга с радиусом R :
 - 1) $S = \pi R$;
 - 2) $S = \pi R^2$; 3) $C = 2 \pi R^2$;
 - 4) $C = 2 \pi R$.
- 2 Найдите площадь сектора круга с радиусом 12 см, если его центральный угол содержит 60° .
- 3 В правильный четырехугольник со стороной 10 см вписана окружность, и вокруг него описана окружность. Найдите площадь кольца, заданного окружностями.
- 4 $ABCDEF$ – правильный шестиугольник. Диагональ CE равна $6\sqrt{3}$ см. Найдите периметр и площадь шестиугольника.
- 5 Дуга окружности с радиусом R содержит 300° и равна длине другой окружности с радиусом $r = 10$ см. Найдите R .

Контрольная работа № 6 по теме «Движения плоскости. Начальные сведения из стереометрии.».

Демо-версия

1. Начертите ромб ABCD. Постройте образ этого ромба при:
 - а) симметрии относительно точки C;
 - б) симметрии относительно прямой AB;
 - в) параллельном переносе на *вектор AC*;
 - г) повороте вокруг точки D на 60° по часовой стрелке.
2. Докажите, что прямая, содержащая середины двух параллельных хорд окружности, проходит через ее центр.
3. Начертите два параллельных отрезка, длины которых равны. Начертите точку, являющуюся центром симметрии, при котором один отрезок отображается на другой.