

Автономная некоммерческая общеобразовательная организация
"Академия Ростум"

<p>ПРИНЯТО Педагогическим советом АНОО «Академия Ростум» Протокол № <u>1</u> «<u>23</u>» <u>сентября</u> 20 <u>23</u> г</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор АНОО «Академия Ростум» <u>И.В. Завитаева</u> «<u>23</u>» <u>сентября</u> 20 <u>23</u> г</p>
--	--



**РАБОЧАЯ
ПРОГРАММА
(ID 4685154)**

учебного предмета
«Геометрия»

(для 7-9 классов образовательных организаций)

г. Пенза, 2023

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 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 контр-примеры к ложным, проводить рассуждения от «противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения. Ученик, овладевший искусством рассуждать, будет применять его и в окружающей жизни.

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

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Окончивший курс геометрии школьник должен быть в состоянии определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии в школе. Данная практическая линия является не менее важной, чем первая. Ещё Платон предписывал, чтобы «граждане Прекрасного города ни в коем случае не оставляли геометрию, ведь 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».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 7—9 классах изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия».

Учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне, исходя из не менее 68 учебных часов в учебном году, всего за три года обучения — не менее 204 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

7 КЛАСС

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

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

8 КЛАСС

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

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° .

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

9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

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

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.
- Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.
- Строить чертежи к геометрическим задачам.
- Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.
- Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.
- Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.
- Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.
- Решать задачи на клетчатой бумаге.
- Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.
- Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.
- Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

- Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.
- Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.
- Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.
- Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

8 КЛАСС

- Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.
- Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.
- Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач.
- Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.
- Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.
- Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач.
- Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.
- Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника.
- Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.
- Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором).
- Применять полученные умения в практических задачах.
- Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.
- Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.
- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

9 КЛАСС

- Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.
- Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для

нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.			
1.1.	Простейшие геометрические объекты точки прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная.	2	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.2.	Смежные и вертикальные углы.	3	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.3.	Работа с простейшими чертежами.	2	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.4.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов.	3	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.5.	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников.	4	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу:		14	
Раздел 2. Треугольники			
2.1.	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах.	1	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.2.	Три признака равенства треугольников.	5	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.3.	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	2	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.4.	Свойство медианы прямоугольного треугольника.	1	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.5.	Равнобедренные и равносторонние треугольники.	1	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

2.6.	Признаки и свойства равнобедренного треугольника.	2	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.7.	Против большей стороны треугольника лежит больший угол.	2	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.8.	Простейшие неравенства в геометрии.	1	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.9.	Неравенство треугольника.	2	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.10.	Неравенство ломаной.	1	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.11.	Прямоугольный треугольник с углом в 30° .	2	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.12.	Первые понятия о доказательствах в геометрии	2	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу:		22	
Раздел 3. Параллельные прямые, сумма углов треугольника			
3.1.	Параллельные прямые, их свойства.	3	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.2.	Пятый постулат Евклида.	2	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.3.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	3	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.4.	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	2	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.5.	Сумма углов треугольника и многоугольника.	2	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

3.6.	Внешние углы треугольника	2	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу:		14	
Раздел 4. Окружность и круг. Геометрические построения			
4.1.	Окружность, хорды и диаметры, их свойства.	2	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.2.	Касательная к окружности.	1	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.3.	Окружность, вписанная в угол.	2	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.4.	Понятие о ГМТ, применение в задачах.	3	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.5.	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек.	1	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.6.	Окружность, описанная около треугольника.	1	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.7.	Вписанная в треугольник окружность.	1	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.8.	Простейшие задачи на построение.	3	Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу:		14	
Раздел 5. Повторение и обобщение знаний.			
5.1.	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса.	4	1 Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу:		4	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Четырёхугольники			

1.1.	Параллелограмм, его признаки и свойства.	4	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.2.	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	3	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.3.	Трапеция.	2	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.4.	Равнобокая и прямоугольная трапеции.	1	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.5.	Удвоение медианы.	1	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.6.	Центральная симметрия	1	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу		12	
Раздел 2. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники			
2.1.	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	2	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.2.	Средняя линия треугольника.	1	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.3.	Трапеция, её средняя линия.	1	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.4.	Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка.	1	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.5..	Свойства центра масс в треугольнике.	1	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.6.	Подобные треугольники.	3	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.7.	Три признака подобия треугольников.	4	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.8.	Практическое применение	2	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

Итого по разделу:		15	
Раздел 3. Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур			
3.1.	Понятие об общей теории площади.	1	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.2.	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	2	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.3.	Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.	2	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.4.	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение.	2	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.5.	Площади фигур на клетчатой бумаге.	1	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.6.	Площади подобных фигур.	2	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.7.	Вычисление площадей.	2	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.8.	Задачи с практическим содержанием.	1	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.9.	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу:		14	
Раздел 4. Теорема Пифагора и начала тригонометрии			
4.1.	Теорема Пифагора, её доказательство и применение.	2	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.2.	Обратная теорема Пифагора.	1	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.3.	Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямо угольном треугольнике.	2	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

4.4.	Основное тригонометрическое тождество.	2	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.5.	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45° ; 30° и 60°	3	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу:		10	
Раздел 5. Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружности.			
5.1.	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	2	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
5.2.	Углы между хордами и секущими.	2	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
5.3.	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства.	2	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
5.4.	Применение этих свойств при решении геометрических задач.	3	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
5.5.	Взаимное расположение двух окружностей.	2	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
5.6.	Касание окружностей.	2	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу:		13	
Раздел 6. Повторение, обобщение знаний.			
6.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	4	Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу:		4	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
-------	---------------------------------------	------------------	--

Раздел 1. Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников.			
1.1.	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° .	2	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.2.	Косинус и синус прямого и тупого угла.	2	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.3.	Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности).	2	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.4.	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	4	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.5.	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними.	2	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.6.	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.	2	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.7.	Практическое применение доказанных теорем	2	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу		16	
Раздел 2. Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности			
2.1.	Понятие о преобразовании подобия.	2	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.2.	Соответственные элементы подобных фигур.	2	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.3.	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	3	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.4.	Применение в решении геометрических задач	3	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу		10	
Раздел 3. Векторы			
3.1.	Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число.	2	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

3.2.	Физический и геометрический смысл векторов.	1	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.3.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	2	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.4.	Координаты вектора.	2	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.5.	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	2	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.6.	Решение задач с помощью векторов.	2	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.7.	Применение векторов для решения задач кинематики и механики	1	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу:		12	
Раздел 4. Декартовы координаты на плоскости			
4.1.	Декартовы координаты точек на плоскости.	1	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.2.	Уравнение прямой.	1	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.3.	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые.	1	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.4.	Уравнение окружности.	1	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.5.	Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой.	1	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.6.	Метод координат при решении геометрических задач.	2	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.7.	Использование метода координат в практических задачах	2	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу:		9	

Раздел 5. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей			
5.1.	Правильные многоугольники, вычисление их элементов.	1	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
5.2.	Число π и длина окружности.	1	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
5.3.	Длина дуги окружности.	1	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
5.4.	Радиианная мера угла.	1	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
5.5.	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента).	2	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
5.6.	Вычисление площадей фигур включающих элементы круга.	2	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу:		8	
Раздел 6. Движения плоскости			
6.1.	Понятие о движении плоскости.	1	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
6.2.	Параллельный перенос, поворот и симметрия.	1	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
6.3.	Оси и центры симметрии.	2	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
6.4.	Простейшие применения в решении задач.	2	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу:		6	
Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний			
7.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний.	0.25	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

7.2.	Простейшие геометрические фигуры и их свойства.	0.25	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.3.	Измерение геометрических величин.	0.25	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.4.	Треугольники.	0.25	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.5.	Параллельные и перпендикулярные прямые.	0.5	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.6.	Окружность и круг.	0.25	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.7.	Геометрические построения.	0.5	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.8.	Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников.	0.5	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.9.	Прямая и окружность.	0.25	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.10.	Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники.	0.25	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.11.	Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников.	1	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.12.	Правильные многоугольники.	0.25	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.13.	Преобразования плоскости.	0.25	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.14.	Движения. Подобие. Симметрия.	0.25	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.15.	Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур.	1	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.16.	Декартовы координаты на плоскости.	0.5	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

7.17.	Векторы на плоскости	0.5	Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу:		7	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Геометрия 7-9 класс, Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С.Б.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Геометрия. Методические рекомендации. 7 класс. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Глазков Ю. А. и др.

Геометрия. Методические рекомендации. 8 класс. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Глазков Ю. А. и др.

Геометрия. Методические рекомендации. 9 класс. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Глазков Ю. А. и др.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

