

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ВЕЧЕРНЕЕ (СМЕННОЕ)
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВЕЧЕРНЯЯ (СМЕННАЯ) ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №6»**

426063, г. Ижевск, ул. Орджоникидзе, 17, тел. 68-15-66, факс 68-52-11,
sc006-ev@izh-shl.udmr.ru

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ШМО
С.Г. Ложкина
Протокол №5 от
«30» августа 2024г.

«УТВЕРЖДЕНО»
Директор МБВСОУ ВСОШ №6
М.В.Захарова
Приказ № 109 о/д от «30» августа 2024

Принято Советом школы
«30» августа 2024 г.
Протокол № 1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО
геометрии**

Классы	9 (заочная форма)
Наименование и реквизиты основной общеобразовательной программы, компонентом которой является рабочая программа	Основная образовательная программа основного общего образования МБВСОУ ВСОШ №6 на 2024-2025 г.г.
Срок реализации рабочей программы	2024-2025
Разработчик рабочей программы	<u>Ладыгина В.А., Балобанова В.Л.</u> <u>Учителя математики</u>

Ижевск, 2024

Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом МОиН РФ №1897 от 17.12.2010 г. (с изменениями);
- Примерной основной образовательной программой основного общего образования;
- Основной образовательной программой основного общего образования МБВСОУ ВСОШ №6;
 - Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ по учебным предметам (курсам) педагогов, реализующих федеральный государственный стандарт основного общего и среднего общего образования».

Для обучения в 8-12 классах выбрана содержательная линия Л.С.Атанасяна, рассчитанная на 5 лет.

- Рабочая программа составлена с учетом следующих учебных пособий:
 - - Геометрия, 7-9: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 6-е изд. – М. : Просвещение, 2016.
 - - Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 8 класса. – 4-е изд. – М. : Просвещение, 2012
- Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:
 - I *В направлении личностного развития*:
 - формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
 - развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
 - формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
 - воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
 - формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
 - развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
 - II *В метапредметном направлении*:
 - развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
 - формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
 - III *В предметном направлении*:
 - • овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
 - • создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

- Задачи:
- овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
- воспитывать культуру личности, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.
- Цель содержания раздела «**Геометрия**» — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний.

– **Общая характеристика учебного предмета геометрия**

- Математическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.
- Практическая полезность геометрии обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических 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 достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.
- Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит геометрии в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках геометрии — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.
- Обучение геометрии дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.
- Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

- Изучение геометрии способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.
- История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.
- *Цель курса геометрии в 8 - 9 классе - сформировать понятие основных плоских геометрических фигур и их свойств*
- **Задачи:**
- Отработать сведения о четырехугольниках
- Сформировать представления о фигурах, симметричных относительно точки и прямой
- Сформировать понятие площади многоугольника
- Развить умение вычислять площади фигур
- Сформировать понятие подобных треугольников
- Выработать умение применять признаки подобия в процессе доказательства теорем и решении задач
- Сформировать навыки решения прямоугольных треугольников
- Расширить сведения об окружности.
- Особенностью курса является то, что он является продолжением курса планиметрии 7 класса.
- **Цели** изучения геометрии в 8 -9 классе:
 - систематическое изучение свойств геометрических фигур, развитие представлений учащихся о форме предметов окружающих их в реальной жизни;
 - освоение способов вычисления практически важных геометрических величин;
 - развитие логического мышления учащихся при решении геометрических задач.
- **За основу** рабочей программы по геометрии для 8 класса взят учебник Атанасян Л.С. Геометрия. 7 – 9класс авторы - Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов – М. Просвещение, 2016г.
- Программа рассчитана на учащихся 8 - 9 класса вечерне (сменной) общеобразовательной школы заочной формы обучения.
- Курсу присущ систематизирующий, обобщающий характер изложения, направленность на закрепление и развитие практических умений и навыков.

Задачи изучения геометрии

Учебный предмет геометрия входит в предметную область

математика и информатика и является обязательным для изучения на уровне основного общего образования.

Рабочая программа разработана на основе учебно-методического комплекса Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др

• **Методические и учебные пособия**

- В. Ф. Бутузов Рабочая программа к учебнику Л. С Атанасян и др
- Геометрия Методические рекомендации 8, 9 класс М «Просвещение» 2016 (Л. С Атанасян В. Ф. Бутузов Ю. А. Глазков В.Б Некрасов, И. И Юдина)
- Геометрия: учеб, для 7-9 кл. / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2016г.
- Дидактические материалы по геометрии 8-9 класс [Б. Г. Зив, В. М. Мейлер]. — М.: Просвещение, 2016г
- М. А. Иченская «Самостоятельные и контрольные работы»
- В. И. Рыжик Диагностические тесты
- Рабочая тетрадь по геометрии 8, 9класс к учебнику Л.С. Атанасяна— М.: Просвещение, 2016г

Рабочая программа 8-9 класс по геометрии(очно – заочная форма обучения) рассчитана на 2 часа в неделю, 68ч. в год. Программа разработана и для 9 класса (заочной формы обучения) составлена на 1час в неделю , 34ч. в год. Программы предусматривают базовый уровень усвоения учебного материала.

Планируемые результаты освоения геометрии в 8 - 9

- Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;
- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

История математики

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

Выпускник научится в 8-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические преобразования

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Результаты изучения учебного предмета геометрия в 8-9 классе

Геометрические фигуры

Обучающийся научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

Обучающийся получит возможность:

-
- приобрести опыт применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач;
-
-
-
-

Измерение геометрических величин

Обучающийся научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
-
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Обучающийся получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников;
- применять алгебраический аппарат при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Планируемые результаты освоения учебного предмета геометрии 8 9 классе

Изучение геометрии в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

I *В личностном направлении:*

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- * критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- * представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- * креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- * умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- * способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

II В метапредметном направлении:

- выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки.
-
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

III В предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Содержание учебного предмета геометрия 9 класс(1час)

Класс	Наименование раздела, тем	Количество часов	Содержательные единицы	Практическая часть программы	
9	1.Повторение геометрии 8 класс.	2	Виды треугольников. Признаки равенства треугольников. Сумма углов треугольника. Теорема Пифагора . Синус, косинус. тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Параллелограмм, прямоугольник, квадрат, ромб. Их свойства и признаки. Трапеция, виды трапеций, Средняя линия трапеции		
	2.Векторы.	7	Понятие вектора. Длина вектора (модуль) вектора .Равенство векторов. Операция сложения векторов. Правило треугольника, многоугольника, правило параллелограмма. Операция вычитания векторов. Операция умножения вектора на число. Понятие средней линии трапеции. Формула для вычисления средней линии трапеции.	Контрольная работа№1 по теме «Векторы»	
	3.Метод координат..	6	Понятие координат вектора. Формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. Понятие уравнения линии на плоскости. Распознавание по форме записи уравнение прямой и окружности.	Контрольная работа№2 по теме «Метод координат	Зачет№1 по теме «Векторы.Метод координат»(тест)
	4.Соотношения между	9	Вычисление координат точки через	Контрольная	

	сторонами и углами треугольника.		синус и косинус угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулировка теоремы синусов Формула теоремы синусов. Формулировка теоремы косинусов. Формула теоремы косинусов. Применение теорем синусов и косинусов для вычисления элементов треугольника. Понятие скалярного произведения векторов. Формула скалярного произведения векторов.	работа№3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	
	5.Длина окружности и площадь круга.	7	Понятие правильного многоугольника Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Решение задач на нахождение площади правильного многоугольника, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности. Длина окружности, длина дуги. Число π . Формула площади круга и площади сектора.	Контрольная работа№4 по теме «Длина окружности и площадь круга»	Зачет№2 по теме «Длина окружности и площадь круга» (тест)
	6. Повторение.	3	Задачи на использование теорем синусов, теоремы косинусов. Координаты вектора, середины отрезка Формула длины вектора, расстояния между точками плоскости. Длина окружности и площадь круга.		
	Итого:	34		4	2

Тематическое планирование. 9 класс(1час)

№ уро ка	Раздел. Тема занятия	Количество часов	Домашнее задание
	Повторение	2	
1.	Треугольники. Решение задач.	1	Повторение по опорному конспекту.
2.	Четырехугольники. Решение задач.	1	П.40 - 48
	Векторы	7	
3.	Понятие вектора. Равенство векторов.	1	П.79 –81 №741, 743, 747.
4 .	Сумма векторов. Законы сложения. Правило многоугольника.	1	П.82 – 84 №762 б, в., 764 а, 761
5.	Вычитание векторов	1	п 85 №757, 762 д,763а,г.
6.	Умножение вектора на число	1	П 86 №775, №776 №784
7.	Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.	1	Задание в тетради
8.	Применение векторов к решению задач	1	Задание в тетради
9.	Контрольная работа №1 по теме «Векторы»		Вопросы по теме в тетради
	Метод координат.	6	
10.	Анализ контрольной работы Координаты вектора	1	Задание в тетради
11.	Простейшие задачи с векторами в координатах	1	Конспект
12.	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	1	Конспект

13.	Уравнение окружности и прямой.	1	Задание в тетради
14	Зачет №1 по теме «Векторы. Метод координат»	1	Подготовка к контрольной работе №2
15.	Контрольная работа №2 по теме «Метод координат»	1	Решение заданий из вариантов ОГЭ
	Соотношения между сторонами и углами треугольника	9	
16.	Анализ контрольной работы. Синус, косинус и тангенс угла	1	Задание в тетради
17.	Теорема о площади треугольника	1	Конспект
18.	Теорема синусов	1	Конспект, задание в тетради
19.	Теорема косинусов.	1	Конспект, примеры в тетради
20.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	Задания в тетради
21.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	Задания в тетради
22.	Скалярное произведение векторов.	1	Конспект, задачи.
23	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	Задание в тетради
24.	Контрольная работа №3 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника».	1	Записи занятий
	Длина окружности и площадь круга	7	
25.	Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники.	1	Конспект
26.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны радиуса вписанной окружности.	1	Сделать карточку с формулами
27.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны радиуса вписанной окружности.	1	Задание в тетради

28.	Длина окружности	1	Задания в тетради
29.	Площадь круга и кругового сектора	1	Сделать карточку с формулами по теме «Окружность»
30.	Зачет №2 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Длина окружности. Площадь круга»	1	Подготовка к к.р. №4
31.	Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности. Площадь круга».	1	Решение заданий вариантов ОГЭ
	Повторение	3	
32.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	Тренировочные варианты ОГЭ.
33.	Решение задач на повторение	1	Тренировочные варианты ОГЭ.
34.	Решение задач на повторение.	1	Тренировочные варианты ОГЭ.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

- **Печатные пособия:**
- Тесты по геометрии для 7-9 классов

Технические средства обучения:

- Мультимедийный компьютер
- Мультимедиа проектор

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

- Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль
- **Методические и учебные пособия**
- Геометрия: учеб., для 7-9 кл. / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2018г.
- Дидактические материалы по геометрии 8,9 класс [Гусев, Медяник и др.]. — М.: Просвещение, 2016г
- Б.Г.Зив. Задачи к урокам геометрии. 7 – 11 классы. - С-Петербург, 1998. НПО «Мир и Семья-95» - 624 с.:ил.
- Рабочая тетрадь по геометрии 8,9 класс к учебнику Л.С. Атанасяна— М.: Просвещение, 2016г.
- Интернет-ресурс
- 1. [www. edu](http://www.edu) - "Российское образование" Федеральный портал. <http://www.school.edu.ru/>
- 2. [www. school.edu](http://www.school.edu) - "Российский общеобразовательный портал".
- 3. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- 4. <http://ege.edu.ru/www.mathvaz.ru> - досье школьного учителя математики
- 5. www.it-n.ru "Сеть творческих учителей"
- 6. [www. festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"