

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Ростовская область, Матвеево-Курганский район, село Латоново

МБОУ Латоновская сош

«РАССМОТРЕНО»

Протокол заседания ШМО
математического и
естественно-научного цикла
МБОУ Латоновской сош

Протокол №1
от «01» 09 2023 г.

С.Н. Ткаченко.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по УВР

Приказ №211
от «01» 09 2023 г.

Р.М. Казарян.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор
МБОУ Латоновской сош

Приказ №211
от «01» 09 2023 г.

В.В. Червякова.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2289947)

учебного предмета «Геометрия»

для 8 класса среднего общего образования

(базовый уровень)

на 2023-2024 учебный год

Рабочая программа разработана учителем

Первой квалификационной категории

В.Ф. Твердохлебова

с.Латоново 2023-2024г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что 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.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться 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. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными 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».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

Цели:

развитие у учащихся пространственного воображения и логического мышления путём систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного

характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции.

Задачи курса:

- научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов;
- начать изучение многоугольников и их свойств, научить находить их площади;
- ввести теорему Пифагора и научить применять её при решении прямоугольных треугольников;
- ввести тригонометрические понятия синус, косинус и тангенс угла в прямоугольном треугольнике научить применять эти понятия при решении прямоугольных треугольников;
- ввести понятие подобия и признаки подобия треугольников, научить решать задачи на применение признаков подобия;
- ознакомить с понятием касательной к окружности.

Общая характеристика учебного предмета

Организация образовательного процесса

Отбор материала обучения осуществляется на основе следующих дидактических принципов: систематизации знаний, полученных учащимися в 7 классе; соответствие обязательному минимуму содержания образования в основной школе; усиление общекультурной направленности материала; учет психолого-педагогических особенностей, актуальных для этого возраста; создание условий для понимания и осознания воспринимаемого материала.

Направления творческой и проектной деятельности обучающихся

Для развития творческих и исследовательских способностей детей предусмотрено выполнение мини проектов в течении года и сбор материалов в единую папку «Исследования 8 класс». Темы выбираются на основе задач-исследований, предпочтений учащихся, также учащимся предлагается список тем для выполнения (по желанию) проектно- исследовательской работы (годовой проект).

Место учебного предмета «Геометрия» в учебном плане

Рабочая программа рассчитана на 67 часов (2 часа в неделю) В том числе 5 контрольных работ. Уровень обучения базовый.

В примерной программе на изучение курса геометрии 8 класса отводится 67 ч.

Содержание учебного предмета «Геометрия» 8 класс

Глава 5. Четырехугольники (15 часов)

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)

Объяснять, что такое многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области. Формулировать и доказывать утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника. Объяснять, какие углы (стороны) четырехугольника называются противоположными. Формулировать определение параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата, изображать и распознавать эти четырехугольники. Формулировать и доказывать утверждения о свойствах и признаках перечисленных выше четырехугольников. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырехугольников. Объяснять, какие точки называются симметричными относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры. Приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке.

Глава 6. Площадь (14 часов)

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)

Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников. Формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей. Выводить формулу Герона для площади треугольника. Решать задачи

на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.

Глава 7. Подобные треугольники (19 часов)

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)

Объяснять понятие пропорциональности отрезков. Формулировать определение подобных треугольников и коэффициента подобия. Формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение и приводить примеры этого метода. Объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности. Объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур. Формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса для углов $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$. Решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы.

Глава 8. Окружность (17 часов)

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)

Исследовать взаимное расположение прямой и окружности. Формулировать определение касательной к окружности. Формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки. Формулировать понятие центрального угла и градусной меры дуги окружности. Формулировать и доказывать теоремы: о

вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд, Формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника. Формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника. Формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками. Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.

9. Повторение. Решение задач. (2 часа)

Виды и формы контроля

промежуточный контроль (тестирование, самостоятельные, контрольные работы, диктанты)

Учебно-методический комплекс

- Учебник «Геометрия 7-9» Атанасян Л.С.
- Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / Сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2014.
- Авторская программа по геометрии Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. - М.: Просвещение», 2018.
- Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А., М.: Просвещение, 2014 г.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия»

Изучение геометрии в 8 ом классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных, коммуникативных) предметных результатов.

Личностные:

1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

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

4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

6) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;

7) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

8) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

- 5) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 7) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 8) первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- 9) развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 10) умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 11) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 12) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 13) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 14) умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 15) способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные результаты освоения программы 8 класса

В результате изучения геометрии обучающийся **научится:**

Наглядная геометрия

- 1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда;
- 3) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- 4) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Обучающийся **получит возможность:**

- 5) *вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;*
- 6) *углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;*
- 7) *применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.*

Геометрические фигуры

Обучающийся научится:

1. пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
2. распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
3. 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);
4. оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
5. решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
6. решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
7. решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Обучающийся **получит возможность:**

- 1. овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;*
- 2. приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;*
- 3. овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;*
- 4. научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;*
- 5. приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ.*

Измерение геометрических величин

Обучающийся научится:

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

Обучающийся **получит возможность:**

- 7) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- 8) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;

9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Распределение учебных часов по разделам программы

№ п/п (глава)	Раздел, тема.	Количество часов в рабочей программе	Количество часов в рабочей программе	Контрольные работы
1. 5	ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ		15	1
2. 6	ПЛОЩАДЬ		14	1
3. 7	ПОДОБНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ		19	2
4. 8	ОКРУЖНОСТЬ		17	1
5.	Повторение. Решение задач.		2	0
	Всего		67	5

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Количество часов по учебному плану – 67ч. (2 часов в неделю).

В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

№ урока	Дата (план)	Дата (факт)	Тема урока	Домашнее задание
ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ 15				
1.	1.09		Повторение материала 7 класса	
2.	5.09		Многоугольник. Выпуклый многоугольник	П.40,41, № 368
3.	8.09		Многоугольники. Решение задач	п. 41 № 365(г), 369
4.	12.09		Параллелограмм. Свойства	п.42,43 №372(в), 376(а)
5.	15.09		Параллелограмм Признаки параллелограмма	п.43, № 375, 379
6.	19.09		Применение свойств и признаков параллелограмма при решении задач	п.44, №392(б), 390
7.	22.09		Трапеция	п.45 № 389(а), 391
8.	26.09		Теорема Фалеса.	№385
9.	29.09		Задачи на построение	№ 394, 393(б), 396
10.	3.10		Прямоугольник	п.46, №401(а), 400

11.	6.10		Ромб и квадрат	п.47, № 405, 406, 408(а)
12.	12.10		Осевая и центральная симметрии	п.48, №419, 423, 422
13.	15.10		Применение свойств прямоугольника, ромба, квадрата при решении задач	№ 406, 410
14.	1.09		Решение задач по теме «Четырехугольники»	глава \/, 412
15.	5.09		Контрольная работа №1 «Четырехугольники»	
ПЛОЩАДЬ 14				
16.	12.09		Площадь многоугольника.	п. 49, 50, №447-449
17.	15.09		Площадь прямоугольника. Решение задач	П. 51 № 450, 451
18.	19.09		Площадь параллелограмма	п.52, №459(а,б), 464(а)
19.	22.09		Применение формул площадей параллелограмма при решении задач	№461, 464(в)
20.	26.09		Площадь треугольника	п.53, №468(а,б), 471, 476
21.	29.09		Применение формул площадей треугольника при решении задач	№470, 474
22.	3.10		Площадь трапеции	п.54, №480, 518
23.	6.10		Решение задач по теме «Площадь»	№ 481, 479 б

24.	12.10		Теорема Пифагора	п. 55, № 484, 486
25.	15.10		Теорема, обратная теореме Пифагора	П. 56 № 488, 491
26.	19.10		Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	№ 495, 492
27.	22.10		Решение задач по теме «Площадь. Теорема Пифагора»	№ 517, 524
28.	6.10		Решение задач по теме «Площадь. Теорема Пифагора»	№ 519
29.	12.10		Контрольная работа №2 «Площадь»	
ПОДОБНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ 19				
30.	19.12		Пропорциональные отрезки. Свойство биссектрисы треугольника	п.58-59, №536
31.	22.12		Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников	П 60 № 541, 545
32.	26.12		Первый признак подобия треугольников	п.61 № 551, 552, 553
33.	29.12		Применение первого признака подобия треугольников к решению задач	
34.	12.01		Второй признак подобия треугольников	п.62, №563, 559
35.	16.01		Третий признак подобия треугольников	П.63 560
36.	19.01		Применение признаков подобия треугольников	№ 550, 561

37.	23.01		Контрольная работа №3 «Признаки подобия треугольников»	
38.	26.01		Средняя линия треугольника	п.64, № 566,
39.	30.01		Решение задач на применение средней линии треугольника	№ 571
40.	2.02		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	п.65, №572, 574
41.	6.02		Решение задач на нахождение пропорциональных отрезков в прямоугольном треугольнике	№ 580, 578
42.	09.02		Задачи на построение методом подобия	П 66 № 586
43.	13.02		Измерительные работы на местности. О подобии произвольных фигур	П. 66 №585, 623
44.	16.02		Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	п.68, №591(в,г), 592(а,б),
45.	20.02		Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике	№ 593(а,б)
46.	27.02		Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60°	П 69 №599, 601
47.	01.03		Решение задач по теме «Применение подобия. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	№ 602, 604
48.	05.03		Контрольная работа №4 «Применение подобия. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	

ОКРУЖНОСТЬ 17

49.	12.03		Взаимное расположение прямой и окружности	П 70 №631(а,б), 633
50.	15.03		Касательная к окружности	П 71 №637, 640, 638
51.	19.03		Решение задач по теме «Касательная к окружности». Равенство касательных.	№ 643, 644
52.	22.03		Градусная мера дуги окружности	п.72 №649(в,г),
53.	5.04		Теорема о вписанном угле	П 73, №655, 656
54.	09.04		Свойство отрезков двух пересекающихся хорд	№ 663, 666, 667
55.	12.04		Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	
56.	16.04		Свойство биссектрис треугольника	П 74, №676, 678
57.	19.04		Свойство серединных перпендикуляров треугольника	П 75, № 679, 681, 720
58.	23.04		Свойство высот треугольника	П 76, № 685
59.	26.04		Вписанная окружность	П 77, №690,
60.	27.04		Вписанная окружность. Решение задач	№ 691, 693
61.	3.05		Описанная окружность	П 78, №696,

62.	7.05		Описанная окружность. Решение задач	№ 702
63.	14.05		Решение задач по теме «Окружность»	№№ 705, 708
64.	17.05		Решение задач по теме «Окружность»	№ 717, 732
65.	21.05		Контрольная работа №5 «Окружность»	
Повторение. Решение задач. 2				
66.	24.05		Итоговое повторение. Решение задач по теме «Четырехугольники».	глава \/, задание на карточках
67.	28.05		Итоговое повторение. Решение задач по теме «Площадь».	глава \I, задание на карточках

Литература и интернет-ресурсное

Перечень учебно-методического обеспечения

Программа

- 1) Сост. Бурмистрова Т.А. Программы общеобразовательных учреждений.

Геометрия. 7-9 классы

Пособие

- 2) Атанасян Л.С. Изучение геометрии в 7-9 кл. Книга для учителя
- 3) Мищенко Т.М., Блинков А.Д. Геометрия. Тематические тесты для 8 кл.

Рабочая тетрадь

- 4) Атанасян Л.С. и др. Рабочая тетрадь. 8 кл.

Дидактический материал

- 5) Зив Б.Г., Мейлер В.М. Геометрия. Дидактические материалы для 8 кл.

Электронные образовательные ресурсы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (официальный сайт)

<http://standart.edu.ru/>

2. ФГОС (основное общее образование)

<http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2587>

3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения

<http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/>

4. Примерные программы по учебным предметам (математика)

<http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2629>

5. Глоссарий ФГОС <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=230>

6. Видеолекции разработчиков стандартов

<http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=3729>

7. Система учебников «Алгоритм успеха». Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения <http://www.vgf.ru/tabid/205/Default.aspx>

8. Программа по математике (5-9 класс). Издательский центр «Вентана-Граф»

<http://www.vgf.ru/tabid/210/Default.aspx>

9. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>

10. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>

11. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
12. Федеральный портал «Непрерывная подготовка преподавателей» <http://www.neo.edu.ru>
13. Всероссийский интернет-педсовет <http://pedsovet.org>
14. Образовательные ресурсы интернета (математика) <http://www.alleng.ru/edu/math.htm>
15. Сайт «Электронные образовательные ресурсы» <http://eorhelp.ru/>
16. Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов www.fcior.edu.ru
17. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru

