

Ростовская область город Зверево
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 1
имени генерал-лейтенанта Б.П.Юркова

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ
№1 им. Б.П.Юркова
Приказ от 29.08.2023 г. № 205-ОД
_____ Т.В. Мищенко

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания методического
совета МБОУ СОШ №1
им. Б.П.Юркова
от 29.08.2023 г. № 1

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
_____ И.Р. Цыганкова
« _____ » _____ 2023г.

МП

Лопатина М.В. Документ подписан электронной подписью

Владелец: Мищенко Татьяна Васильевна
Должность: Директор
Организация: МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 ИМЕНИ ГЕНЕРАЛ-
ЛЕЙТЕНАНТА Б.П.ЮРКОВА
ИНН: 614602707823
Серийный номер: 008EE9DA96C702D2FA510203785FFF0688

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
индивидуального обучения на дому
по математике
для обучающихся 9 класса

Родионовой Александры/ Кугатовой Киры

<i>Уровень общего образования</i>	<u>основное общее образование</u>
<i>Количество часов</i>	<u>168 ч.</u>
<i>Срок реализации</i>	<u>1 год</u>
<i>Учитель</i>	<u>Паршенкова Ольга Николаевна</u>
<i>Квалификационная категория</i>	=

2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 9 класса составлена на основе:

1. Федерального закона Российской Федерации "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
2. Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.)
3. Примерной основной общеобразовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).
4. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования. (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 254 от 20.05.2020 г.)
5. Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович, Мнемозина, 2011 год
Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций. Составитель Бурмистрова Т.А., М.: Просвещение, 2014 год.
Учебник Алгебра. 9 класс. В 2 частях: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. А.Г. Мордкович, Мнемозина, 2012-2015 г.;
Алгебра. 9 класс. В 2 частях: задачник для учащихся общеобразовательных учреждений. А.Г. Мордкович, Мнемозина, 2012-2015 г.
Учебник: Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 22-е изд. - М.: Просвещение, 2012. – 387с. : ил.
6. Адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 1 имени генерал-лейтенанта Б.П.Юркова на 2020-2021 учебный год..
7. Учебного плана МБОУ СОШ № 1 им. Б.П.Юркова на 2023-2024 учебный год. (Утвержден приказом № 205-ОД от 29.08.2023г.)
8. Годового календарного графика МБОУ СОШ № 1 им. Б.П.Юркова на 2023-2024 учебный год. (Утвержден приказом № 205-ОД от 29.08.2023г.)
9. «О концепции интегрированного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья (со специальными образовательными потребностями) Минобрнауки РФ от 16.04.2001 N29/1524-6;
10. «О создании условий для получения образования детьми с ограниченными возможностями здоровья и детьми-инвалидами»- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.04.2008 № АФ-150/06;

Количество учебных часов, на которое рассчитана данная программа в 9 классе в соответствии с учебным планом, годовым календарным учебным графиком – 168 часов: алгебра- 3ч в неделю, геометрия-2ч. в неделю.

Рабочая программа по математике для 9 класса составлена на основе примерной программы основного общего образования по математике и Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. Программа составлена на 170 часов в соответствии с учебным планом школы и рассчитана на 2023-2024 года обучения. Предмет математика представлен двумя дисциплинами: алгебра и геометрия. Базисный план на изучение математики в основной школе отводит 5 учебных часов: 3 часа на алгебру (102 часа), 2 часа на геометрию (68 часов).

Используя рекомендации Министерства образования в программу внесены следующие изменения:

- при рассмотрении простейших геометрических фигур, все понятия вводятся на наглядной основе;
- аксиомы даются через решение задач и приводятся в описательной форме;
- теоремы даются без доказательств, так как они трудны для учащихся ОВЗ.

Внесение данных изменений позволит охватить весь изучаемый материал по программе, повысить уровень обученности учащихся по предмету, а также более эффективно осуществить индивидуальный подход к обучающимся.

Все основные понятия вводятся на наглядной основе. Аксиомы даются в процессе практических упражнений через решение задач и приводятся в описательной форме. Все теоретические положения даются исключительно в ознакомительном плане и опираются на наглядные представления учащихся.

Программа построена с учетом специфики усвоения учебного материала детьми, испытывающими трудности в обучении, причиной которых являются различного характера задержки психического развития: недостаточность внимания, памяти, логического мышления, пространственной ориентировки, быстрая утомляемость отрицательно влияют на усвоение математических понятий, в связи с этим при рассмотрении курса математики 9 класса были внесены изменения в объем теоретических сведений для этих детей. Некоторый материал программы им дается без доказательств, только в виде формул и алгоритмов или ознакомительно для обзорного изучения, некоторые темы в связи со сложностью изложения и понимания для детей ОВЗ были исключены. Учитывая нарушение процессов запоминания и сохранения информатизации у детей, пришлось следующие темы (смотрите примечание к планированию) изучать ознакомительно с опорой на наглядность. Снизив объем запоминаемой информации, для учащихся ОВЗ целесообразно более широко ввести употребление опорных схем, памяток, алгоритмов.

Данная программа для детей ОВЗ откорректирована в направлении разгрузки курса по содержанию, т.е. предполагается изучение материала в несколько облегченном варианте, однако не опускается ниже государственного уровня обязательных требований.

Примечание к планированию математики

Темы изучаются как ознакомительные.

Глава «Квадратичная функция».

- Тема: «Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ ».

Глава «Степенная функция. Корень n -й степени».

- Тема: «Корень n -й степени».

Глава «Уравнения и неравенства с двумя переменными».

- Темы: «Решение задач с помощью систем уравнений второй степени», «Системы неравенств с двумя переменными».

Глава «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».

- Темы: «Примеры комбинаторных задач», «Сложение и умножение вероятностей».

Глава «Метод координат».

- Тема: «Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам», «Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца», «Уравнение окружности», «Уравнение прямой».

Глава «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».

- Темы: «Синус, косинус, тангенс», «Измерительные работы», «Скалярное произведение векторов», «Скалярное произведение в координатах».

Глава «Правильные многоугольники».

- Темы: «Построение правильных многоугольников», «Длина окружности», «Площадь круга».

Глава «Движения».

- Тема: «Наложения и движения».

Изучение математики для детей ОВЗ направлено на достижение следующих целей:

- ✓ **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- ✓ **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- ✓ **развитие высших психических функций**, умение ориентироваться в задании, анализировать его, обдумывать и планировать предстоящую деятельность.

Темп изучения материала для детей ОВЗ должен быть небыстрым. Достаточно много времени отводится на отработку основных умений и навыков, отвечающих обязательным требованиям, на повторение, в том числе коррекцию знаний за курс математики предыдущих классов. Отработка основных умений и навыков осуществляется на большом числе посильных учащимся упражнений. Но задания должны быть разнообразны по форме и содержанию, включать в себя игровые моменты.

Формирование важнейших умений и навыков происходит на фоне развития продуктивной умственной деятельности: обучающиеся учатся анализировать, замечать существенное, подмечать общее, делать несложные выводы и обобщения, переносить несложные приемы в нестандартные ситуации, обучаются логическому мышлению, приемам организации мыслительной деятельности.

Важнейшее условие правильного построения учебного процесса - это доступность и эффективность обучения для каждого учащегося в классе, что достигается выделением в каждой теме главного, и дифференциацией материала, отработкой на практике полученных знаний.

Во время учебного процесса нужно иметь в виду, что учебная деятельность должна быть богатой по содержанию, требующей от школьника интеллектуального напряжения, но одновременно обязательные требования не должны быть перегруженными по объему материала и доступны ребенку. Только доступность и понимание помогут вызвать у таких учащихся интерес к учению. Немаловажным фактором в обучении таких детей является доброжелательная, спокойная атмосфера, атмосфера доброты и понимания.

Принцип работы в данном классе - это и речевое развитие, что ведет непосредственным образом к интеллектуальному развитию: учащиеся должны проговаривать ход своих рассуждений, пояснять свои действия при решении различных заданий. Выполнение письменных заданий предваряется анализом языкового материала с целью предупреждения ошибок.

Особенностью организации учебного процесса по данному курсу является выбор разнообразных видов деятельности с учетом психофизических особенностей обучающихся, использование занимательного материала, включение в урок игровых ситуаций, направленных на снятие напряжения, переключение внимания детей с одного задания на другое и т. п. Особое внимание уделяется индивидуализации обучения и дифференцированному подходу в проведении занятий.

Важнейшими коррекционными задачами курса геометрии являются развитие логического мышления и речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда — планирование работы, поиск рациональных путей ее выполнения, осуществление самоконтроля. Школьники должны научиться грамотно и аккуратно делать математические записи, уметь объяснить их. Дети из-за особенностей своего психического развития трудно усваивают программу по геометрии, так как затруднено логическое мышление, образное представление.

Усвоение материала будет более эффективным, если умственная деятельность будет сочетаться с практической. Как и на уроках других предметов, важным является развитие речи учащихся. Поэтому любой записываемый материал должен проговариваться. Учащиеся должны объяснять действия, вслух высказывать свои мысли, мнения, ссылаться на известные правила, факты, предлагать способы решения, задавать вопросы. Большое значение в процессе обучения и развития учащихся имеет решение задач. В большинстве задачи решаются на готовых чертежах. Пересказ условия задачи своими словами помогает удержать эти условия в памяти. Следует поощрять также решение разными способами. Таким образом, доступная, интересная деятельность, ощущение успеха, доброжелательные отношения являются неперенным условием эффективной работы с детьми.

Все основные понятия вводятся на наглядной основе. Аксиомы даются в процессе практических упражнений через решение задач и приводятся в описательной форме. Все теоретические положения даются исключительно в ознакомительном плане и опираются на наглядные представления учащихся.

Очень много устных задач по готовым чертежам, часто проводятся математические диктанты, графические диктанты, Работы плана «Дочерти», «Объясни», «Найди соответствие» и другие.

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная система.

Технологии, используемые в обучении развивающего обучения, обучение в сотрудничестве, проблемного обучения, информационно-коммуникационные, здоровьесбережения и т.д.

Основными формами контроля знаний, умений и навыков являются: тесты, математические диктанты, самостоятельные и контрольные работы.

Основными видами контроля знаний, умений и навыков являются: входной, промежуточный, итоговый и тематический.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ПО АЛГЕБРЕ

Повторение курса алгебры 8 класса. Свойства арифметического квадратного корня и их применение. Квадратные уравнения. Решение несложных задач с помощью квадратных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Линейное неравенство с одной переменной.

Числовые функции.

Функции и их свойства. Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители. Квадратичная функция, ее свойства и график. Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ (ознакомительно). Построение и чтение графиков $y=ax^2+bx+c$. Преобразования графиков квадратичной функции. Степенная функция $y=x^n$. Корень n -й степени (ознакомительно).

Уравнения и неравенства с одной переменной.

Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Уравнение с двумя переменными и его график. Графическое исследование уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных). Решение задач с

помощью систем уравнений второй степени (*ознакомительно*). Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными (*ознакомительно*).

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей

(аналитический, словесный, рекуррентный). Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство. Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей.

Примеры комбинаторных задач (*ознакомительно*). Перестановки, размещения, сочетания. Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное).

Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий (*ознакомительно*). Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

Повторение и систематизация учебного материала курса алгебры 9 класса.

Целое уравнение и его корни (решение биквадратного уравнения). Решение неравенств второй степени с одной переменной. Метод интервалов. Решение систем уравнений второй степени. Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных). Квадратичная функция, ее свойства и график. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ПО ГЕОМЕТРИИ

Повторение курса геометрии 8 класса. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Решение прямоугольных треугольников.

Векторы.

Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки. Сложение и вычитание векторов. Произведение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.

Метод координат. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам (*ознакомительно*). Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца (*ознакомительно*). Простейшие задачи в координатах. Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности и уравнение прямой (*ознакомительно*).

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Синус, косинус, тангенс (*ознакомительно*). Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения и для вычисления координат точки. Теорема о площади треугольника. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Измерительные работы (*ознакомительно*). Угол между векторами. Скалярное произведение векторов (*ознакомительно*). Скалярное произведение в координатах (*ознакомительно*). Свойства скалярного произведения векторов.

Длина окружности и площадь круга. Правильный многоугольник. Окружность, описанная и вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Построение правильных многоугольников (*ознакомительно*). Длина окружности (*ознакомительно*). Площадь круга (*ознакомительно*) и площадь кругового сектора.

Движения.

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Наложения и движения (*ознакомительно*). Параллельный перенос и поворот.

Повторение и систематизация учебного материала курса геометрии 9 класса.

Произведение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности и уравнение прямой. Основное

тригонометрическое тождество. Формулы приведения и для вычисления координат точки. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Окружность, описанная и вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.

Роль учебного курса, предмета в достижении обучающимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы школы (направленность программы на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов):

Цели обучения математике для обучающихся с ОВЗ:

- овладение комплексом минимальных математических знаний и умений, необходимых для повседневной жизни, будущей профессиональной деятельности (Которая не требует знаний математики, выходящих за пределы базового курса), продолжения обучения в классах образовательных школ;
- развитие логического мышления, пространственного воображения и других качеств мышления;
- формирование предметных основных общеучебных умений;
- создание условий для социальной адаптации обучающихся;

1. В направлении личностного развития

- Развитие логического и критического мышления, культура речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование качества мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе ;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей

2. В метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познаний действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основной познавательной культурой, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3. В предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- создание фундамента для математического развития, изучения механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству

Планируемые предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса в соответствии с требованиями ФГОС:

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

В результате изучения математики ученик должен

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа; создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры

геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

- значение геометрической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Арифметика

уметь

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Алгебра

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы,
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

Геометрия

уметь

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе: для углов от 0° до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным

значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и вычислять площади треугольников, длины ломанных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

- решать геометрические задания, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, правила симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- применять свойства геометрических фигур как опору при решении задач;
- решать задачу введения терминологии, развития навыков изображения планиметрических фигур и простейших геометрических конфигураций, связанных с условиями решаемых задач;
- уметь применять метод подобия треугольников при решении задач;
- решать задачи на построение вписанных и описанных окружностей с помощью циркуля;
- владеть алгоритмами решения основных задач на построение; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства.);
- построений с помощью геометрических инструментов (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

ВИДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Контроль знаний, умений и навыков учащихся - важнейший этап учебного процесса, выполняющий обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции. В структуре программы проверочные средства находятся в логической связи с содержанием учебного материала. Реализация механизма оценки уровня обученности предполагает систематизацию и обобщение знаний, закрепление умений и навыков; проверку уровня усвоения знаний и овладения умениями и навыками, заданными как планируемые результаты обучения.

Они представляются в виде требований к подготовке учащихся.

Для контроля уровня достижений учащихся используются такие виды контроля как: входной, текущий, тематический, итоговый контроль. Формы контроля: контрольные работы, самостоятельные работы, зачеты, математические диктанты, графические диктанты.

Для текущего тематического контроля и оценки знаний в системе уроков предусмотрены уроки-зачеты, контрольные работы. Курс завершают уроки, позволяющие обобщить и систематизировать знания, а также применить умения и навыки на практике.

При организации учебно-познавательной деятельности предполагается работа с дидактическим раздаточным материалом, где имеются вопросы и задания, в том числе в форме самостоятельных и проверочных работ, познавательных задач, карточках-заданиях, в творческих заданиях (рисунок, кроссворд).

Все эти задания выполняются как по ходу урока, так и даются на домашнее задание.

По окончании четверти, а так же по окончании курса проводится итоговая контрольная работа.

УЧЕБНО- ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО АЛГЕБРЕ

Учебная тема	Количество часов
Повторение курса алгебры 8 класса	7
Квадратичная функция	23
Уравнения и неравенства с одной переменной	13
Уравнения и неравенства с двумя переменными	21
Арифметическая и геометрическая прогрессии	14
Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13
Повторение и систематизация учебного материала курса алгебры 9 класса	11

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ГЕОМЕТРИИ

Учебная тема	Количество часов
Повторение курса геометрии 8 класса	2
Векторы	13
Метод координат	10
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	15
Длина окружности и площадь круга	12
Движения	10
Повторение и систематизация учебного материала курса геометрии 9 класса	6

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ

обучающейся Родионовой Александры

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
1-6	Повторение курса алгебры 8 класса	6	01/09/23 05/09 07/09 08/09 12/09 14/09	
7	Входная контрольная работа	1	15/09	
Глава I. Квадратичная функция (23ч)				
Функции и их свойства (6 ч)				
8-9	Функция. Область определения и область значений функции	2	19/09 21/09	
10-13	Свойства функций	4	22/09 26/09 28/09 29/09	
Квадратный трехчлен (5ч)				
14-15	Квадратный трехчлен и его корни	2	03/10 05/10	
16-18	Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	3	06/10 10/10 12/10	
Квадратичная функция и ее график (12ч)				
19-20	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства	2	13/10 17/10	
21-22	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	2	19/10 20/10	
23-25	Построение графика квадратичной функции	3	24/10 26/10 27/10	
26-29	Степенная функция. Корень n- степени	4	07/11 09/11 10/11 14/11	
30	Контрольная работа по теме «Квадратичная функция и ее график»	1	16/11	
Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной (13 ч)				
Уравнения с одной переменной (7ч)				
31-33	Целое уравнение и его корни	3	17/11 21/11	

			23/11	
34-36	Дробные рациональные уравнения	3	24/11 28/11 30/11	
37	Контрольная работа по теме «Уравнения с одной переменной»	1	01/12	
Неравенства с одной переменной (6 ч)				
38-40	Решение неравенств второй степени с одной переменной	3	05/12 07/12 08/12	
41-42	Решение неравенств методом интервалов	2	12/12 14/12	
43	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1	15/12	
Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными (21ч)				
Уравнения с двумя переменными и их системы (15ч)				
44-46	Уравнения с двумя переменными и его график	3	19/12 21/12 22/12	
47-49	Графический способ решения систем уравнений	3	26/12 <u>28/12</u> 09/01	
50-53	Решение систем уравнений второй степени	4	11/01 12/01 16/01 18/01	
54-57	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	4	19/01 23/01 25/01 26/01	
58	Контрольная работа по теме «Системы уравнений второй степени»	1	30/01	
Неравенства с двумя переменными и их системы (6ч)				
59-60	Неравенства с двумя переменными	2	01/02 02/02	
61-63	Системы неравенств с двумя переменными	3	06/02 08/02 09/02	
64	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	13/02	
Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии (14ч)				
Арифметическая прогрессия (8 ч)				
65-66	Последовательности	2	15/02 16/02	
67-69	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	3	20/02 22/02 27/02	

70-71	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	2	29/02 01/03	
72	Контрольная работа по теме «Арифметическая прогрессия»	1	05/03	
Геометрическая прогрессия (6ч)				
73-74	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	2	07/03 12/03	
75-77	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	3	14/03 15/03 19/03	
78	Контрольная работа по теме «Геометрическая прогрессия»	1	21/03	
Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13ч)				
Элементы комбинаторики (8 ч)				
79-80	Примеры комбинаторных задач	2	<u>22/03</u> 02/04	
81-82	Перестановки	2	04/04 05/04	
83-84	Размещения	2	09/04 11/04	
85-86	Сочетания	2	12/04 16/04	
Начальные сведения из теории вероятностей (5ч)				
87-88	Относительная частота случайного события	2	18/04 19/04	
89-90	Вероятность равновозможных событий	2	23/04 25/04	
91	Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1	26/04	
Итоговое повторение (11 ч)				
92-97	Повторение и систематизация учебного материала курса алгебры 8 класса	6	02/05 03/05 07/05 14/05 16/05 17/05	
98	Итоговая контрольная работа по алгебре	1	21/05	
99-100	Обобщение теоретического материала.	2	23/05 24/05	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ*обучающейся Кугатовой Киры*

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
1-6	Повторение курса алгебры 8 класса	6	01/09/23 04/09 05/09 08/09 11/09 12/09	
7	Входная контрольная работа	1	15/09	
Глава I. Квадратичная функция (23ч)				
Функции и их свойства (6 ч)				
8-9	Функция. Область определения и область значений функции	2	18/09 19/09	
10-13	Свойства функций	4	22/09 25/09 26/09 29/09	
Квадратный трехчлен (5ч)				
14-15	Квадратный трехчлен и его корни	2	02/10 03/10	
16-18	Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	3	06/10 09/10 10/10	
Квадратичная функция и ее график (12ч)				
19-20	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства	2	13/10 16/10	
21-22	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	2	17/10 20/10	
23-25	Построение графика квадратичной функции	3	23/10 24/10 27/10	
26-29	Степенная функция. Корень n- степени	4	07/11 10/11 13/11 14/11	
30	Контрольная работа по теме «Квадратичная функция и ее график»	1	17/11	
Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной (13 ч)				
Уравнения с одной переменной (7ч)				
31-33	Целое уравнение и его корни	3	20/11 21/11 24/11	

34-36	Дробные рациональные уравнения	3	27/11 28/11 01/12	
37	Контрольная работа по теме «Уравнения с одной переменной»	1	04/12	
Неравенства с одной переменной (6 ч)				
38-40	Решение неравенств второй степени с одной переменной	3	05/12 08/12 11/12	
41-42	Решение неравенств методом интервалов	2	12/12 15/12	
43	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1	18/12	
Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными (21ч)				
Уравнения с двумя переменными и их системы (15ч)				
44-46	Уравнения с двумя переменными и его график	3	19/12 22/12 25/12	
47-49	Графический способ решения систем уравнений	3	<u>26/12</u> 09/01/24 12/01	
50-53	Решение систем уравнений второй степени	4	15/01 16/01 19/01 22/01	
54-57	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	4	23/01 26/01 29/01 30/01	
58	Контрольная работа по теме «Системы уравнений второй степени»	1	02/02	
Неравенства с двумя переменными и их системы (6ч)				
59-60	Неравенства с двумя переменными	2	05/02 06/02	
61-63	Системы неравенств с двумя переменными	3	09/02 12/02 13/02	
64	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	16/02	
Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии (14ч)				
Арифметическая прогрессия (8 ч)				
65-66	Последовательности	2	19/02 13/02	
67-69	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	3	16/02 19/02 20/02	
70-71	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	2	26/02 27/02	

72	Контрольная работа по теме «Арифметическая прогрессия»	1	01/03	
Геометрическая прогрессия (6ч)				
73-74	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	2	04/03 05/03	
75-77	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	3	11/03 12/03 15/03	
78	Контрольная работа по теме «Геометрическая прогрессия»	1	18/03	
Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13ч)				
Элементы комбинаторики (8 ч)				
79-80	Примеры комбинаторных задач	2	19/03 <u>22/03</u>	
81-82	Перестановки	2	01/04 02/04	
83-84	Размещения	2	05/04 08/04	
85-86	Сочетания	2	09/04 12/04	
Начальные сведения из теории вероятностей (5ч)				
87-88	Относительная частота случайного события	2	15/04 16/04	
89-90	Вероятность равновозможных событий	2	19/04 22/04	
91	Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1	23/04	
Итоговое повторение (11 ч)				
92-99	Повторение и систематизация учебного материала курса алгебры 8 класса	8	26/04 27/04 03/05 06/05 07/05 13/05 14/05 17/05	
100-101	Итоговая контрольная работа по алгебре	1	20/05	
102	Итоговое повторение теоретического материала.	1	21/05 24/05	

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ
обучающейся Кугатовой Киры.**

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
1-2	Повторение курса геометрии 8 класса	2	01/09/23 05/09	
Глава IX. Векторы (13ч)				
Понятие вектора (3ч)				
3	Понятие вектора	1	08/09	
4	Равенство векторов	1	12/09	
5	Откладывание вектора от данной точки	1	15/09	
Сложение и вычитание векторов (4ч)				
6	Сумма двух векторов	1	19/09	
7	Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	1	22/09	
8	Сумма нескольких векторов	1	26/09	
9	Вычитание векторов	1	29/09	
Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач (6ч)				
10	Произведение вектора на число	1	03/10	
11-12	Применение векторов к решению задач	2	06/10 10/10	
13	Средняя линия трапеции	1	13/10	
14	Решение задач	1	17/10	
15	Контрольная работа по теме «Векторы»	1	20/10	
Глава X. Метод координат (10ч)				
Координаты вектора (2ч)				
16	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	24/10	
17	Координаты вектора	1	<u>27/10</u>	
Простейшие задачи в координатах (3ч)				
18	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	07/11	
19-20	Простейшие задачи в координатах	2	10/11 14/11	

Уравнения окружности и прямой (5 ч)				
21	Уравнение линии на плоскости	1	17/11	
22	Уравнение окружности	1	21/11	
23	Уравнение прямой	1	24/11	
24	Решение задач	1	28/11	
25	Контрольная работа по теме «Метод координат»	1	01/12	
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (15ч)				
Синус, косинус и тангенс угла (3ч)				
26	Синус, косинус, тангенс	1	05/12	
27	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1	08/12	
28	Формулы для вычисления координат точки	1	12/12	
Соотношения между сторонами и углами треугольника (6ч)				
29	Теорема о площади треугольника	1	15/12	
30	Теорема синусов	1	19/12	
31	Теорема косинусов	1	22/12	
32-33	Решение треугольников	2	<u>26/12</u> 09/01/24	
34	Измерительные работы	1	12/01	
Скалярное произведение векторов (6 ч)				
35	Угол между векторами	1	16/01	
36	Скалярное произведение векторов	1	19/01	
37	Скалярное произведение в координатах	1	23/01	
38	Свойства скалярного произведения векторов	1	26/01	
39	Решение задач	1	30/01	
	Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»		02/02	
Глава XII. Длина окружности и площадь круга (12 ч)				

Правильные многоугольники (4ч)				
41	Правильный многоугольник.Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	06/02	
42	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1	09/02	
43	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	13/02	
44	Построение правильных многоугольников	1	16/02	
Длина окружности и площадь круга (8ч)				
45	Длина окружности	1	20/02	
46	Площадь круга	1	27/02	
47-48	Площадь кругового сектора	2	01/03 05/03	
49-51	Решение задач	3	12/03 15/03 19/03	
52	Контрольная работа по теме «Длина окружности и площадь круга»	1	<u>22/03</u>	
Глава XIII. Движения (10 ч)				
Понятие движения (3 ч)				
53	Отображение плоскости на себя	1	02/04	
54	Понятие движения	1	05/04	
55	Наложения и движения	1	09/04	
Параллельный перенос и поворот (7 ч)				
56-57	Параллельный перенос	2	12/04 16/04	
58	Поворот	1	19/04	
59-61	Решение задач	3	23/04 26/04 03/05	
62	Контрольная работа по теме «Движения»	1	07/05	
Итоговое повторение (6ч)				
63-64	Повторение и систематизация учебного материала курса геометрии 9 класса	2	14/05 17/05	
65	Итоговая контрольная работа по геометрии	1	21/05	
66	Итоговое повторение	1	24/05	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ*обучающейся Родионовой Александры*

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
1-2	Повторение курса геометрии 8 класса	2	05/09 07/09	
Глава IX. Векторы (13ч)				
Понятие вектора (3ч)				
3	Понятие вектора	1	12/09	
4	Равенство векторов	1	14/09	
5	Откладывание вектора от данной точки	1	19/09	
Сложение и вычитание векторов (4ч)				
6	Сумма двух векторов	1	21/09	
7	Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	1	26/09	
8	Сумма нескольких векторов	1	28/09	
9	Вычитание векторов	1	03/10	
Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач (6ч)				
10	Произведение вектора на число	1	05/10	
11-12	Применение векторов к решению задач	2	10/10 12/10	
13	Средняя линия трапеции	1	17/10	
14	Решение задач	1	19/10	
15	Контрольная работа по теме «Векторы»	1	24/10	
Глава X. Метод координат (10ч)				
Координаты вектора (2ч)				
16	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	<u>26/10</u>	
17	Координаты вектора	1	07/11	
Простейшие задачи в координатах (3ч)				
18	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	09/11	

19-20	Простейшие задачи в координатах	2	14/11 16/11	
Уравнения окружности и прямой (5 ч)				
21	Уравнение линии на плоскости	1	21/11	
22	Уравнение окружности	1	23/11	
23	Уравнение прямой	1	28/11	
24	Решение задач	1	30/11	
25	Контрольная работа по теме «Метод координат»	1	05/12	
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (15ч)				
Синус, косинус и тангенс угла (3ч)				
26	Синус, косинус, тангенс	1	07/12	
27	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1	12/12	
28	Формулы для вычисления координат точки	1	14/12	
Соотношения между сторонами и углами треугольника (6ч)				
29	Теорема о площади треугольника	1	19/12	
30	Теорема синусов	1	21/12	
31	Теорема косинусов	1	29/12	
32-33	Решение треугольников	2	<u>28/12</u> 09/01/24	
34	Измерительные работы	1	11/01	
Скалярное произведение векторов (6 ч)				
35	Угол между векторами	1	16/01	
36	Скалярное произведение векторов	1	18/01	
37	Скалярное произведение в координатах	1	23/01	
38	Свойства скалярного произведения векторов	1	25/01	
39	Решение задач	1	30/01	
40	Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и	1	01/02	

	углами треугольника. Скалярное произведение векторов»			
Глава XII. Длина окружности и площадь круга (12 ч)				
Правильные многоугольники (4ч)				
41	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	06/02	
42	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1	08/02	
43	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	13/02	
44	Построение правильных многоугольников	1	15/02	
Длина окружности и площадь круга (8ч)				
45	Длина окружности	1	20/02	
46	Площадь круга	1	22/02	
47-48	Площадь кругового сектора	2	27/02 29/02	
49-51	Решение задач	3	05/03 07/03 12/03	
52	Контрольная работа по теме «Длина окружности и площадь круга»	1	14/03	
Глава XIII. Движения (10 ч)				
Понятие движения (3 ч)				
53	Отображение плоскости на себя	1	19/03	
54	Понятие движения	1	<u>21/03</u>	
55	Наложения и движения	1	02/04	
Параллельный перенос и поворот (7 ч)				
56-57	Параллельный перенос	2	04/04 09/04	
58	Поворот	1	11/04	
59-61	Решение задач	3	16/04 18/04 23/04	
62	Контрольная работа по теме «Движения»	1	25/04	
Итоговое повторение (6ч)				
63-66	Повторение и систематизация учебного материала курса геометрии 9 класса	4	02/05 07/05 14/05	

			16/05	
67	Итоговая контрольная работа по геометрии	1	21/04	
68	Итоговое повторение	1	23/04	

Учебно- методическое обеспечение:

1. Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович, Мнемозина, 2011 год
2. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций. Составитель Бурмистрова Т.А., М.: Просвещение, 2014 год.
3. Учебник Алгебра. 9 класс. В 2 частях: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. А.Г. Мордкович, Мнемозина, 2012-2015 г.;
4. Алгебра. 9 класс. В 2 частях: задачник для учащихся общеобразовательных учреждений. А.Г. Мордкович, Мнемозина, 2012-2015 г.
5. Учебник: Геометрия. 7-9 классы: учеб.для общеобразоват. учреждений / [Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]. – 22-е изд. - М.: Просвещение, 2012. – 387с. : ил.

6. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И. Геометрия: Рабочая тетрадь для 9 класса. М.: Просвещение, 2009

7. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. М.: Просвещение, 2009

8. Контрольные работы по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7-9» / Н.Б. Мельникова. – М.: Издательство «Экзамен», 2010. – 93 с.

9. Тесты по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7-9» / А.В. Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2010 -94 с.

Перечень Интернет ресурсов:

1. Математика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября». – Режим доступа <http://mat.1september.ru>
2. Я иду на урок математики (методические разработки). – Режим доступа www.festival.1september.ru
3. Уроки, конспекты. – Режим доступа www.pedsovet.ru
4. Тестирование on-line: 5-11 классы. – Режим доступа <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
5. Электронные образовательные ресурсы к учебникам в Единой коллекции. – Режим доступа www.school-collection.edu.ru