**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по геометрии

основное общее образование, 9 класс

70 часов

учитель Н.А. Ульянова

Программа разработана на основе  
авторской программы по математике для 9 класса В.И. Жохова  
(Математика. Сборник рабочих программ (ФГОС) . 7-9 классы:  
пособие для учителей общеобразоват. учреждений /  
сост. Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2014)

**Пояснительная записка**

Настоящая программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. В ней учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, преемственность с программой начального общего образования.

Рабочая программа по геометрии для учащихся 9 классов разработана на основе:

* Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федерального государ­ственного образовательного стандарта основного общего образования;
* Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
* планируемых результатов основного общего образования;
* Федерального перечня учебников, утвержденного, рекомендованного (допущенного) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования;
* авторской программы по математике для 9 класса В.И. Жохова (Математика. Сборник рабочих программ (ФГОС) . 7-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / сост. Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2014);
* требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 04.10.2010 г. N 986 г. Москва);
* СанПиН, 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 29.12.2010 г. №189);
* Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Школа № 50»;
* учебного плана МБОУ «Школа № 50».

Данная программа позволяет использовать педагогические технологии, а также учитывает основные идеи и положения Программы развития универсальных учебных действий для основного общего образования. В результате реализации программы по геометрии для   
9 класса учащиеся будут осознанно овладевать системой геометрических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что её объек­том являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и ис­пользования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечива­ет изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естествен­но-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует также усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении гео­метрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения ма­тематической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способ­ствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требуя от обучающихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, актив­ности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответ­ственность, трудолюбие, дисциплину, критичность мышления) и умение аргументиро­ванно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоя­тельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор обучающихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и си­стематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех эта­пах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда — пла­нирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, акку­ратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления обучающихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в гео­метрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуи­цию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их примене­нию. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно- теоретического мышления школьников.

Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое вос­питание обучающихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обо­гащает и развивает их пространственные представления.

**общая хурактеристика учебного предмета**

***Геометрия*** *—* один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими фигурами и их свойствами.

В ходе преподавания геометрии в 9 классе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

* планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и кон­струирования новых алгоритмов;
* овладевали приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теории и решении задач;
* целенаправленно обращались к примерам из практики, что развивает умения учащихся вычле­нять геометрические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действи­тельности, использовали язык геометрии для их описания, приобретали опыт исследова­тельской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
* ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи; проведе­ния доказательных рассуждений, аргументаций, выдвижения гипотез и их обосно­вания; поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования раз­нообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, со­временные информационные технологии.

Курс рационально сочетает логическую строгость и геометрическую наглядность. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстракции изучаемого материала. Учащиеся должны овладеть приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изучение курса позволит начать работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечит развитие логического мышления учащихся. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умения учащихся вычленять геометрические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания.

**Цель изучения курса геометрии в 9 классе**

В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки решения планиметрических задач, систематизируют способы решении различных задач, в том числе и практических, что способствует в дальнейшем изучению стереометрии и успешной сдаче ЕГЭ.

**Решаются следующие задачи:**

• овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

• формирование интеллекта, а также личностных качеств, необходимых человеку для полноценной жизни, развиваемых математикой: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

• формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

• воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

**Место предмета "Геометрия" в учебном плане**

В Федеральном базисном учебном плане в 8 классе на изучение геометрии отводится 2 часа в неделю, всего 70 часов (35 учебных недель). По учебному плану МБОУ "Школа №50" на изучение геометрии также отводится 2 часа в неделю, всего 70 часов (35 учебных недель).

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса «Геометрия»**

**Личностные:**

**у учащихся будут сформированы:**

* ответственное отношение к учению;
* готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
* экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
* формирование способности к эмоциональному восприятию математических объ­ектов, задач, решений, рассуждений;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* у учащихся могут быть сформированы:
* первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
* коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказы­вания, отличать гипотезу от факта;
* креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

**Метапредметные:**

**регулятивные**

**учащиеся научатся:**

* формулировать и удерживать учебную задачу;
* выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её ре­ализации;
* планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
* составлять план и последовательность действий;
* осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
* адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной зада­чи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
* сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнару­жения отклонений и отличий от эталона;

**учащиеся получат возможность научиться:**

* определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
* предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
* осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
* выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять ка­чество и уровень усвоения;
* концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физи­ческих препятствий;

**познавательные**

**учащиеся научатся:**

* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
* использовать общие приёмы решения задач;
* применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
* осуществлять смысловое чтение;
* создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, моде­ли и схемы для решения задач;
* самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
* понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соот­ветствии с предложенным алгоритмом;
* понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, черте­жи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* 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;

**учащиеся получат возможность научиться:**

* устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
* формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области ис­пользования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
* видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
* планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач ис­следовательского характера;
* выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
* интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
* оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
* устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

**коммуникативные**

**учащиеся научатся:**

* организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
* взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: нахо­дить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта ин­тересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
* разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
* координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
* аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

**Предметные:**

**учащиеся научатся:**

* работать с геометрическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, при­меняя математическую терминологию и символику, использовать различные языки ма­тематики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию;
* владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, круг, окружность);
* измерять длины отрезков, величины углов;
* владеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
* пользоваться изученными геометрическими формулами;
* пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахож­дения информации;

**учащиеся получат возможность научиться:**

* выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для реше­ния геометрических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
* применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из раз­личных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному примене­нию известных алгоритмов.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Раздел программы*** | ***Количество часов***  ***часов*** |
| 1. | Повторение курса геометрии за 8 класс | 2 |
| 2. | Векторы. Метод координат. | 19 |
| 3. | Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. | 12 |
| 4. | Длина окружности и площадь круга. | 15 |
| 5. | Движения. | 6 |
| 6. | Начальные сведения из стереометрии. | 4 |
| 7. | Повторение. | 12 |
|  | ***Итого:*** | ***70*** |

**Содержание учебного курса**

**Повторение материала за 8 класс(2 ч.)**

**I. Векторы. Метод координат. (19 ч.)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Основные термины по разделу: Понятие вектора. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.  Коллинеарные векторы. Проекция на ось. Координаты вектора. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение.

**II. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (12 ч.)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основные термины по разделу: Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение. Угол между векторами.

**III. Длина окружности и площадь круга. (15 ч.)**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Основные термины по разделу: Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Длина окружности, число p; длина дуги. Площадь круга и площадь сектора..

**IV. Движения. (6 ч.)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основные термины по разделу: Понятие движения.  Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Построение образов точек, отрезков, треугольников при симметриях, параллельном переносе, повороте.

**VI. Начальные сведения из стереометрии. (4 ч.)**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объёмов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объёмов.

Основные термины по разделу: Призма, параллелепипед, конус, пирамида, цилиндр, сфера, шар.

**Повторение. Решение задач. (12ч.)**

**Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов деятельности обучающихся** |
| **Повторение (2ч)** | | | |
| **1.** | Повторение курса геометрии 8 класса | **1** | Знать теоретический материал, изученный в курсе  геометрии 8 класса. Решать задачи на повторение |
| **2.** | Повторение курса геометрии 8 класса | **1** | Знать теоретический материал, изученный в курсе  геометрии 8 класса. Решать задачи на повторение |
| **Глава 9. Векторы (19ч.)** | | | |
| 3 | Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки | 1 | Познакомиться с понятиями *вектор, начало*  и *конец вектора, нулевой*  *вектор, длина вектора,*  *коллинеарные, сонаправленные, противоположно*  *направленные* и *равные*  *векторы.* Научиться изображать и обозначать. |
| 4 | Решение задач | 1 | Научиться решать задачи по по теме |
| 5 | Сложение и вычитание векторов. Законы сложения векторов | 1 | Познакомиться с опера­цией *сумма двух векторов.* Познакомиться с закона­ми сложения двух векто­ров *(правило треугольника* и *правило параллелограм­ма).* Научиться строить вектор, строить вектор, равный сумме двух век­торов, используя правила сложения |
| 6 | Сложение и вычитание векторов. Законы сложения векторов. | 1 | Познакомиться с опера­цией *разность двух век­торов, противоположных векторов.* Научиться фор­мулировать и доказывать теорему о разности двух векторов, строить вектор, равный разности двух векторов, решать задачи по теме |
| 7 | Решение задач | 1 | Научиться формулировать понятие суммы двух и бо­лее векторов; вычитания векторов, строить сумму нескольких векторов, ис­пользуя правила треуголь­ника, параллелограмма и многоугольника |
| 8 | Умножение вектора на число. | 1 | Познакомиться с поня­тием *умножение векто­ра на число.* Научиться формулировать свойства умножения вектора на число, научиться стро­ить вектор, умноженный на число, решать задачи по теме |
| 9 | Применение векторов к решению задач | 1 | Научиться формулировать определение умножения вектора на число, свой­ства, строить вектор, рав­ный произведению век­тора на число, используя определение |
| 10 | Средняя линия трапеции | 1 | Познакомиться с по­нятием *средняя линия трапеции.* Научиться фор­мулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции, формулировать свойства средней линии трапеции, решать задачи по теме |
| 11 | Решение задач | 1 | Научиться решать про­стейшие геометриче­ские задачи, опираясь на изученные свойства векторов, находить сред­нюю линию трапеции по заданным основаниям |
| 12 | Решение задач | 1 | Закрепить навыки решения задач |
| 13 | *Контрольная работа №1 по теме"Вектор"* | 1 | Научиться применять теоретический материал, изученный на предыду­щих уроках, на практике |
| 14 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | 1 | Познакомиться с леммой о коллинеарных векторах и теоремой о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам с дока­зательствами. Научиться проводить операции над векторами с заданны­ми координатами, решать задачи по теме |
| 15 | Координаты вектора. | 1 | Познакомиться с поняти­ем *координаты вектора,* с правилами действий над векторами с задан­ными координатами. Научиться решать задачи по тем |
| 16 | Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. | 1 | Познакомиться с поня­тием *радиус-вектор.* На­учиться формулировать и доказывать теорему о координате вектора. По­знакомиться с формулой для вычисления коорди­наты вектора по его на­чалу и концу. Научиться решать задачи по теме |
| 17 | Решение задач |  | Научиться формулировать и доказывать формулу для вычисления коорди­наты середины отрезка, длины вектора и рас­стояния между точками, решать геометрические задачи с применением этих формул |
| 18 | Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. | 1 | Познакомиться с выводом уравнения окружности. Научиться формулиро­вать понятие уравнения линии на плоскости, решать задачи на опреде­ление координат центра окружности и его радиуса по заданному уравнению окружности |
| 19 | Уравнение прямой | 1 | Познакомиться с выво­дом уравнения прямой. Научиться составлять уравнение прямой по ко­ординатам двух ее точек, решать задачи по теме |
| 20 | Решение задач | 1 | Научиться решать про­стейшие задачи методом координат, вычислять длину и координаты век­тора, угол между векто­рами |
| 21 | *Контрольная работа №2 по теме" Метод координат"* | 1 | Научиться применять теоретический материал, изученный на предыду­щих уроках, на практике |
| **Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов(12ч)** | | | |
| 22 | Синус, косинус, тангенс, котангенс угла | 1 | Познакомиться с поня­тием синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов от 0° до 180°. Научиться формулировать и доказывать основное тригонометрическое то­ждество, выводить фор­мулы для вычисления ко­ординат точки и формулы приведения  sin(90° - α), cos(90°-α), sin(180°-α), cos(180° -α), решать за­дачи по теме |
| 23 | Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения | 1 | Научиться выводить фор­мулы, связывающие си­нус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла; формулы приве­дения, применять тожде­ство при решении задач на нахождение одной три­гонометрической функ­ции через другую, решать задачи по теме |
| 24 | Формулы для вычисления координат точки | 1 | Научить выводить формулу для вычисления координат точки |
| 25 | Теорема о площади треугольника | 1 | Научиться формулиро­вать и доказывать теорему о площади треугольника. Знать формулу площади треугольника. Научиться решать задачи по теме |
| 26 | Теорема синусов | 1 | Научиться формулировать и доказывать теорему синусов , проводить доказательство теоремы и применять ее для нахождения элемен­тов треугольника, решать задачи по теме |
| 27 | Теорема косинусов | 1 | Научиться формулировать и доказывать теоремы косинусов, проводить доказательство теоремы и применять ее для нахождения элемен­тов треугольника, решать задачи по теме |
| 28 | Решение треугольников | 1 | Научиться выводить теоремы синусов и ко­синусов. Познакомиться и выводить формулы для вычисления площади параллелограмма. На­учиться решать задачи по теме |
| 29 | Решение треугольников | 1 | Осваивать способы ре­шения треугольников. Научиться решать тре­угольники по двум сторо­нам и углу между ними; по стороне и прилежащим к ней углам; по трем сто­ронам |
| 30 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | 1 | Научиться формулиро­вать и доказывать теорему о скалярном произведе­нии двух векторов в ко­ординатах, решать задачи по теме |
| 31 | Свойства скалярного произведения векторов. | 1 | Научиться формулиро­вать и доказывать теорему о скалярном произведе­нии двух векторов в коор­динатах. Познакомиться со свойствами скалярного произведения векторов. Научиться решать задачи по теме |
| 32 | Решение задач | 1 | Знать и формулировать определение скалярного произведения векторов; теорему о скалярном про­изведении двух векторов в координатах с доказа­тельством и ее свойства; свойства скалярного про­изведения векторов; тео­рему о площади треуголь­ника; теоремы синуса и косинуса. Решать задачи по изученной теме |
| 33 | *Контрольная работа №3 по теме"Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов"* | 1 | Научиться применять теоретический материал, изученный на предыду­щих уроках, на практике |
| **Глава 11. Длина окружности и площадь круга(15ч.)** | | | |
| 34 | Правильный многоугольник | 1 | Познакомиться с поня­тием *правильный много­угольник* и связанными с ним понятиями. На­учиться выводить форму­лы для вычисления угла правильного «n-угольника, решать задачи по теме |
| 35 | Окружность , описанная около правильного многоугольника. | 1 | Научиться формулировать и доказывать теоремы об окружностях: описан­ной около правильного многоугольника и вписан­ной в правильный много­угольник, решать задачи по теме |
| 36 | Окружность , вписанная в правильный многоугольник. | 1 | Научиться применять теоретический материа к решению задач |
| 37 | Решение задач | 1 | Закрепление навыков в решении задач |
| 38 | Формулы для вычислений площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | 1 | Познакомиться с выво­дом формул, связываю­щих радиусы вписанной и описанной окружностей со стороной правиль­ного многоугольника. Научиться решать задачи по теме |
| 39 | Решение задач | 1 | Закрепить применение формул к решению задач |
| 40 | Построение правильных многоугольников. | 1 | Познакомиться со спо­собами построения пра­вильных многоугольни­ков. Научиться выводить формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей, формулу, выражающую площадь треугольника через пери­метр и радиус вписанной окружности, строить пра­вильные многоугольники, решать задачи по теме |
| 41 | Длина окружности | 1 | Познакомиться с выводом с выводом формулы, выражающей длину окружности через ее радиус, и формулы для вычисления длины дуги окружности с заданной градусной мерой. Научить решать задачи по данной теме |
| 42 | Решение задач |  | Закрепить навыки решения задач. |
| 43 | Площадь круга и кру­гового сек­тора | 1 | Познакомиться с понятиями круговой сектор и круговой сегмент. Познакомиться с выводом формул площади кругового сектора и кругового сегмента. Научиться решать задачи. |
| 44 | Площадь круга | 1 | Познакомиться с выводом формулы площади круга..Научиться решать задачи |
| 45 | Решение исследовательских задач по теме «Площадь круга и кру­гового сек­тора» | 1 | Научиться решать задачи на применение формулы для вычисления площа­ди, стороны правильного многоугольника **и** радиуса вписанной окружности |
| 46 | Решение задач с применением теорем об окружностях, на вычисление площади правильного многоугольника | 1 | Научиться решать задачи с применением формул, формулировать опреде­ления правильного мно­гоугольника, доказывать теоремы об окружностях, описанной около пра­вильного многоугольни­ка и вписанной в него, выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его сто­роны и радиуса вписан­ной окружности |
| 47 | Решение задач по теме «Длина окружности  и площадь круга» | 1 | Научиться решать задачи на построение правиль­ных многоугольников, формулировать и объ­яснять понятия длины окружности, площади круга длины дуги и пло­щади кругового сектора, выводить их формулы |
| 48 | *Контрольная работа по теме№4 по теме"Длина окружности и площадь круга"* | 1 | Научиться применять теоретический материал, изученный на предыду­щих уроках, на практике |
| **Глава 13. Движение(6ч)** | | | |
| 49 | Отображе­ние плоско­сти на себя. Понятие движения Свойства движения | 1 | Познакомиться с поня­тиями *отображение пло­скости на себя* и *движение.* Научиться решать про­стейшие задачи по теме  Познакомиться со свой­ствами движений, осевой и центральной симме­трии. Научиться решать простейшие задачи по теме |
| 50 | Решение за­дач по теме «Понятие движения. Осевая и централь­ная симме­трии» | 1 | Научиться формулировать определение параллель­ного переноса и поворота, осуществлять параллель­ный перенос и поворот фигур |
| 51 | Параллельный перенос | 1 | Познакомиться с по­нятием *параллельный перенос.* Познакомиться с утверждением, что *па­раллельный перенос есть движение.* Научиться ре­шать простейшие задачи по теме |
| 52 | Поворот | 1 | Познакомиться с поня­тием *поворот.* Освоить правила построения гео­метрических фигур с ис­пользованием поворота. Познакомиться с утвер­ждением, что *поворот есть движение.* Научиться решать простейшие зада­чи по теме  Научиться формулировать понятия параллельного пе­реноса и поворота, исполь­зовать правила построения геометрических фигур с ис­пользованием параллель­ного переноса и поворота при решении конкретно-практических задач |
| 53 | Решение задач | 1 | Научиться формулировать определение параллель­ного переноса и поворота, осуществлять параллель­ный перенос и поворот фигур |
| 54 | Решение задач по теме «Виды движения» | 1 | Научиться объяснять, какова связь между дви­жениями и наложениями, иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью ком­пьютерных программ, ре­шать задачи по изученной теме  Научиться объяснять, что такое отображение пло­скости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости, ре­шать задачи по изученной теме |
| **Глава 14. Начальные сведения из стереометрии (4 ч.)** | | | |
| 55 | Многогранники | 1 | Научиться формулиро­вать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоуголь­ного параллелепипеда |
| 56 | Многогранники | 1 | Научиться распознавать многогранники и их элементы, решать простейшие задачи |
| 57 | Тела и поверхности вращения | 1 | Научиться распознавать тела и поверхности вращения, их элементы. |
| 58 | Тела и поверхности вращения | 1 | Научиться распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, ци­линдр, конус, шар и их элементы, решать простейшие задачи |
| **Итоговое повторение (12ч)** | | | |
| 59 | Об аксио­мах плани­метрии | 1 | Познакомиться с аксио­мами, положенными в ос­нову изучения курса гео­метрии. Познакомиться с основными этапами развития геометрии. Ре­шать задачи за курс геоме­трии 7—9 классов |
| 60 | Начальные геометри­ческие све­дения. Па­раллельные прямые. Повторение | 1 | Познакомиться с основ­ными этапами развития геометрии. Решать за­дачи за курс геометрии 7—9 классов и старейшие задачи исторической гео­метрии |
| 61 | Треугольни­ки. Решение треугольни­ков. Повто­рение | 1 | Формирование у учащихся на­выков самодиагностирования и взаимоконтроля: индивиду­альный опрос, работа по алго­ритму действий |
| 62 | Треугольни­ки. Теоремы о треугольниках. Решение треугольни­ков. Повто­рение | 1 | Научиться применять на практике теоретиче­ский материал по теме «Треугольники. Решение треугольников. Повторе­ние»: классифицировать треугольники по углам и сторонам, формули­ровать три признака ра­венства треугольников, формулировать и приме­нять на практике свойства равнобедренного и прямо­угольного треугольников, применять вышеперечис­ленные факты при реше­нии геометрических задач, находить стороны прямо­угольного треугольника по теореме Пифагора |
| 63 | Окруж­ность. Повторение | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Окруж­ность. Повторение»: на­ходить один из отрезков касательных, проведенных из одной точки по задан­ному радиусу окружности, центральные и вписанные углы по отношению дуг окружности, отрезки пере­секающихся хорд окруж­ности, используя теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд |
| 64 | Четырех­угольники. Много­угольники. Повторение | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Четы­рехугольники. Много­угольники. Повторение»: классифицировать четырех­угольники и многоугольни­ки, называть определение параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата, трапеции, формулировать их свойства и признаки, применять определения, свойства и признаки при решении геометрических задач, изображать чертеж по условию задачи |
| 65 | Векторы. Метод ко­ординат. Движения. Повторение | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Век­торы. Метод координат. Движения. Повторение»: решать простейшие геоме­трические задачи, опира­ясь на изученные свойства векторов, движения и ме­тода координат, находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям, вычислять длину и коорди­наты вектора, угол между векторами, осуществлять преобразования фигур |
| 67-68 | *Контрольная работа №5 "Итоговая* | 2 | Применять теоретический материал, изученный за курс геометрии в сред­ней школе, на практике |
| 69 | Анализ контрольной работы | 1 | Разобрать типичные ошибки. |
| 70 | Обобщение материала |  | Закрепление навыков решения задач |

**Планируемые результаты изучения учебного курса**

К концу изучения курса «Геометрия» в 9 классе будет обеспечена готовность обучающихся к дальнейшему образованию.

**Предметные результаты:**

* овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
* умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
* овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
* 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;
* умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов 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.

**Наглядная геометрия**

*Выпускник научится:*

* распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
* распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
* определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
* вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

*Выпускник получит возможность:*

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

**Геометрические фигуры**

*Выпускник 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 задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
* решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

*Выпускник получит возможность:*

* овладеть методами решения задан на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
* приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
* овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
* научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
* приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
* приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

**Измерение геометрических величин**

*Выпускник научится:*

* использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
* вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
* вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
* вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
* решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
* решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).
* *Выпускник получит возможность:*
* вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
* вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
* приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

**Координаты**

*Выпускник научится:*

* вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
* использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

*Выпускник получит возможность:*

* овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
* приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
* приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задан на вычисление и доказательство».

**Учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

**Литература для учащихся**

1. Алтынов П.И. Геометрия. Тесты. 7-9 кл.: Учебно-метод. пособие. – М.: Дрофа,1997

2. Атанасян Л.С., Бутузов Б.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия: Учебник для 7-9 кл. сред. шк. - М.: Просвещение,2014

3. Генденштейн Л.Э., Ершова А.П. Наглядный справочник по геометрии для 7-11 классов. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия,,1999

4. Геометрия: Рабочая тетрадь. 7 класс: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2014.

5. Ершова А.П., Голобородько В.В, Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса. – М.: Илекса, 2013

6.Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 7 класса. – М.: Просвещение, 2013

7. Кукарцева Г.И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 7-9 классы. Учебное пособие. – М.: Аквариум, 1997

8. Нелин Е.П. Геометрия в таблицах: Учебное пособие для учащихся старших классов. – Харьков: Мир детства, 1996

9. Полонский В.Б., Рабинович Е.М., Якир М.С.. Геометрия: Задачник к школьному курсу. – М.: АСТ-ПРЕСС: Магистр-S, 1998

10. Саврасова С.М., Ястребинецкий Г.А. Упражнения по планиметрии на готовых чертежах. – М.: Просвещение,1987

**Литература для учителя**

1. Алтынов П.И. Геометрия. Тесты. 7-9 кл.: Учебно-метод. пособие. – М.: Дрофа,1997

2. Арутюнян Е.Б., Волович М.Б., Глазков Ю.А,, Левитас Г.Г. Математические диктанты для 5-9 классов: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1991

3. Атанасян Л.С., Бутузов Б.Ф., Глазков Ю.А. и др. Изучение геометрии в 7-9 классах: Метод. рекомендации к учеб.: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2013

4. Атанасян Л.С., Бутузов Б.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия: Учебник для 7-9 кл. сред. шк. - М.: Просвещение,2014

5. Бутузов В.Ф. Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С. Атанасяна и др. 7 - 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2013

6. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии: 7 класс. – М.: ВАКО,2004

7. Генденштейн Л.Э., Ершова А.П. Наглядный справочник по геометрии для 7-11 классов. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия,,1999

8. Геометрия: Рабочая тетрадь. 7 класс: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2014.

9. Ершова А.П., Голобородько В.В, Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса. – М.: Илекса,2013

10.Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 7 класса. – М.: Просвещение, 2013

11. Киселев А.П. Элементарная геометрия. Книга для учителя. – М.: Просвещение,1980

12. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 7 класс / Сост. Н.Ф. Гаврилова. -2-е изд. Перераб. – М.:ВАКО, 2014

13. Кукарцева Г.И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 7-9 классы. Учебное пособие. – М.: Аквариум, 1997

14. Мищенко Т.М. Геометрия. Тематические тесты. 7 класс / Т.М.Мищенко, А.Д.Блинков. – 3-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2011

15. Нелин Е.П. Геометрия в таблицах: Учебное пособие для учащихся старших классов. – Харьков: Мир детства, 1996

16. Полонский В.Б., Рабинович Е.М., Якир М.С.. Геометрия: Задачник к школьному курсу. – М.: АСТ-ПРЕСС: Магистр-S, 1998

17. Рабинович Е.М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 7-9 классы. Геометрия. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2013

18.Саврасова С.М., Ястребинецкий Г.А. Упражнения по планиметрии на готовых чертежах. – М.: Просвещение,1987

19. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего образования (приказ Минобрнауки от 05.03.2004 г. № 1089)

**Интернет-ресурсы**

[http://www.edu.ru](http://www.edu.ru/) - Федеральный портал Российское образование

[http://www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru/) - Российский общеобразовательный портал

[www.1september.ru](http://www.1september.ru/) - все приложения к газете «1сентября»

<http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://vschool.km.ru> виртуальная школа Кирилла и Мефодия

<http://mat-game.narod.ru/> математическая гимнастика

<http://mathc.chat.ru/> математический калейдоскоп

<http://www.rakurs230.ru/kangaroo/> Кенгуру Краснодар

<http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com> – сеть творческих учителей/сообщество учителей математики

<http://www.uroki.net/docmat.htm> - для учителя математики, алгебры и геометрии

<http://matematika-na5.narod.ru/> - математика на 5! Сайт для учителей математики

<http://idppo.kubannet.ru/> ККИДППО

<http://4-8class-math-forum.ru> - Детский Математический Форум для школьников 4 - 8 классов.

<http://eidos.ru/> - Дистанционное образование: курсы, олимпиады, конкурсы, проекты, интернет-журнал "Эйдос". <http://umnojenie.narod.ru/> - Способ умножения "треугольником".

<http://www.mathprog.narod.ru> - материалы по математике и информатике для учителей и учащихся средних школ, подготовленный учителем средней общеобразовательной школы Тишиным Владимиром.

<http://kvant.mccme.ru/> - сайт Научно-популярного физико-математического журнала "Квант".

<http://zaba.ru> - сайт "Математические олимпиады и олимпиадные задачи".

<http://comp-science.narod.ru> - дидактические материалы по информатике и математике: материалы олимпиад школьников по программированию, подготовка к олимпиадам по программированию, дидактические материалы по алгебре и геометрии (6-9 кл.) в формате LaTeX и др.

<http://www.school.mos.ru> - сайт поможет школьнику найти необходимую информацию для подготовки к урокам, материал для рефератов и т.д.

<http://www.history.ru/freemath.htm> - бесплатные обучающие программы по математике для школьников.

[http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka](http://www.uic.ssu.samara.ru/%7Enauka) - сайт "Путеводитель В МИРЕ НАУКИ для школьников".

http://www.prosv.ru -  сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

[http:/](http://www.ege.edu.ru/)www.mnemozina.ru  - сайт издательства Мнемозина (рубрика «Математика»)

[http:/](http://www.ege.edu.ru/)www.drofa.ru  -  сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

[http://www.edu.ru](http://www.profile.edu.ru/) - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента.

[http://www.internet-scool.ru](http://www.internet-scool.ru/)  - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, с включают подготовку сдачи ЕГЭ .

<http://catalog.alledu.ru/> - Все образование. Каталог ссылок

<http://som.fio.ru/> - В помощь учителю. Федерация интернет-образования

<http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=1165> - Российский образовательный портал. Каталог справочно-информационных источников

<http://teacher.fio.ru/> - Учитель.ру – Федерация интернет-образования

<http://allbest.ru/mat.htm> - Электронные бесплатные библиотеки

<http://en.edu.ru/db/sect/3217/3284> - Естественно-научный образовательный портал (учебники, тесты, олимпиады, контрольные)

<http://mathem.by.ru/index.html> - Математика online

<http://comp-science.narod.ru/>

<http://matematika.agava.ru/>

<http://center.fio.ru/som/subject.asp?id=10000191>

<http://www.samara.fio.ru/resourse/teachelp.shtml#mate>

<http://refportal.ru/mathemaics/> Рефераты по математике

[http://www.otbet.ru/](http://www.otbet.ru/%D0%9E%D1%88%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D0%B0) Делаем уроки вместе!

http://www.prosv.ru - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

[http:/](http://www.ege.edu.ru/)www.mnemozina.ru - сайт издательства Мнемозина (рубрика «Математика»)

[http:/](http://www.ege.edu.ru/)www.drofa.ru - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

[http://www.profile-edu.ru](http://www.profile-edu.ru/) - Рекомендации и анализ результатов эксперимента по профильной школе. Разработки элективных курсов для профильной подготовки учащихся. Примеры учебно-методических комплектов для организации профильной подготовки учащихся в рамках вариативного компонента

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

[http://www.edu.ru](http://www.profile.edu.ru/) - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента.

[http://www.ed.gov.ru](http://www.ed.gov.ru/) - На сайте представлена нормативная база: в хронологическом порядке расположены законы, указы, которые касаются как общих вопросов образования так и разных направлений модернизации.

[http://www.apkro.redline.ru](http://www.apkro.redline.ru/) - Московская академия повышения квалификации. Кафедры представляют ряд разработок учебно-методических комплектов для профильной школы.

[http://www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru/) сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

[http://www.internet-scool.ru](http://www.internet-scool.ru/) - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, с включают подготовку сдачи ЕГЭ . <http://schools.keldysh.ru/sch1216/students/black_holes/Biografi_Evklid.htm> - о Евклиде <http://www.krugosvet.ru/articles/27/1002759/1002759a1.htm> - о Евклиде

<http://www.den-za-dnem.ru/page.php?article=88> – "Школа день за днем"

1. **Крупнейшие образовательные ресурсы:**

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

Все образование. Каталог ссылок <http://catalog.alledu.ru/>

В помощь учителю. Федерация интернет-образования <http://som.fio.ru/>

Российский образовательный портал. Каталог справочно-информационных источников

<http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=1165>

Учитель.ру – Федерация интернет-образования <http://teacher.fio.ru/>

Общественный рейтинг образовательных электронных ресурсов

<http://rating.fio.ru/current.php?program_type=2$subject_id=25$Submit=%E2%FB%E1%F0%E0%F2%FC>

Интернет-ресурсы по обучающим программам Дистанционное обучение – проект «Открытый колледж» <http://www.college.ru/indexGraph.php3>

1. **Каталоги**

Электронные бесплатные библиотеки <http://allbest.ru/mat.htm>

Естественно-научный образовательный портал (учебники, тесты, олимпиады, контрольные)

<http://en.edu.ru/db/sect/3217/3284>

Математика online <http://mathem.by.ru/index.html>

1. **Методические материалы**

<http://comp-science.narod.ru/>

<http://matematika.agava.ru/>

<http://center.fio.ru/som/subject.asp?id=10000191>

<http://www.samara.fio.ru/resourse/teachelp.shtml#mate>

<http://www.nsk.fio.ru/works/014/group3/matem.htm>

<http://www.baranovichy.by/teach/metod/plans/matem/maths3.htm>

<http://edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/math/mamont/isp.html>

<http://bspu.ab.ru/Journal/vestnik/ARHIW/N1_2001/nauch_konf/1_sekz/pavlova.html>

[geometr.info](http://geometr.info/) "Мир геометрии" (старый адрес [neive.by.ru](http://www.neive.by.ru/) - "Геометрический портал") - портал для школьников, абитуриентов и студентов (теория, задачи по геометрии). Разделы: *Теория* (Планиметрия, Стереометрия); Архив и Сборник - *примеры решения* 240 задач; Тестирование (2 маленьких теста с ответами); Тригонометрия (основные формулы, таблицы Брадиса и др.) Помощь в решении задач по геометрии (можно прислать задачу для решения) и др.

[bymath.net](http://www.bymath.net/) - "Вся элементарная математика" Средняя математическая Интернет-школа. Темы: Арифметика, Алгебра, Геометрия, Тригонометрия, Функции и графики, Основы анализа, Множества, Вероятность, Аналитическая геометрия. Все темы содержат множество примеров с решениями.

[school.msu.ru](http://school.msu.ru/) - школьный консультационный сайт "Математика" для информационной поддержки учителей и учеников. Раздел "Избранные задачи" - [school.msu.ru](http://school.msu.ru/content/section/4/73/) . Некоторые не тривиальные задачи по Алгебре, Планиметрии, Стереометрии, Тригонометрии - подробно рассматривается их решение. Материалы 2006 года.

[school.msu.ru](http://school.msu.ru/content/view/58/1/) - статья "Начала математического анализа в средней (базовой) школе" часть 1 и [school.msu.ru](http://school.msu.ru/content/view/68/1/) часть 2.

[math.ru](http://math.ru/) - сайт Math.ru, учредитель - МЦНМО. На сайте - очень приличная Библиотека (лучше, чем на МЦНМО); Задачи - просто ссылка на другой проект МЦНМО [problems.ru](http://problems.ru/) и на сайт [zaba.ru](http://zaba.ru/) - Матем. олимпиады; Учительская - перечни, постановления, стандарты.

[college.ru](http://college.ru/mathematics/index.php) - раздел "Открытого колледжа" - "Математика". Включает прекрасно иллюстрированные учебники: "Алгебра 2.6", "Планиметрия 2.5", "Стереометрия 2.5", "Функции и графики" (для открытия решения или доказательства использовать левую кнопку мышки). Раздел "Модели" (различные фигуры и их построение).

[kvant.mccme.ru](http://kvant.mccme.ru/) - Научно-популярный физико-математический журнал "Квант" Статьи, задачи с решениями, абитуриентам, олимпиады. Калейдоскоп "Кванта"; Школа в "Кванте". По страницам школьных учебников (математика). Математический кружок. Удобно воспользоваться "Указателем материалов по математике" [kvant.mccme.ru](http://kvant.mccme.ru/key.htm)

[potential.org.ru](http://potential.org.ru/bin/view/Math/WebHome) - "Потенциал" - образовательный журнал для старшеклассников и учителей. Раздел "Математика".

[mathnet.spb.ru](http://www.mathnet.spb.ru/texts.htm) - методические материалы, автор Гущин Д.Д.: Уравнения и неравенства с модулем.; Показательные уравнения и неравенства.; Материалы вступительных экзаменов по математике.; Некрасов В.Б. Вычисление расстояний и углов.

[bobych.ru](http://bobych.ru/lection/matemat/) - Алгебра. Геометрия. Тригонометрия. (электронные учебники на Бобыч.ру. Читать разделами, скачать все сразу нельзя)

[shevkin.ru](http://www.shevkin.ru/) - проект "Математика. Школа. Будущее". Сайт учителя

математики, канд. педагог. наук, автора учебников и пособий по математике Шевкина А.В. На сайте - множество актуальных статей, Консультации, Полезные советы, о подготовке к ЕГЭ и др.

[graphfunk.narod.ru](http://graphfunk.narod.ru/) - "Графики функций" Небольшой сайт в помощь школьнику, изучающему графики функций: определения, примеры, задачник.

[courier.com.ru](http://www.courier.com.ru/co_1/co_1/0br.htm) - "Игра в обучение математике". Сборник нестандартных задач. Ю.А.Глазков. (арифметика, алгебра, геометрия, физика). Для учителей.

[comp-science.narod.ru](http://comp-science.narod.ru/) - Учителям информатики и математики и их любознательным ученикам (дидактические материалы по информатике и математике).

[etudes.ru](http://www.etudes.ru/index.php) - сайт "Математические этюды" На сайте представлены этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях

[methmath.chat.ru](http://methmath.chat.ru/) - Методика преподавания математики. Темы: Исследование функций, Тригонометрические неравенства, Преобразования графиков. Есть тесты для 7, 10 и 11кл.

[courier.com.ru](http://www.courier.com.ru/co_5/co_5/0mat.htm) - для учителей. "Поурочное планирование учебного материала по математике" И.К.Варшавский. (геометрия 9кл., 10кл., алгебра и мат. анализ 11кл., математика 11кл.)

http://www.uroki.net

UROKI.NET - это огромное кол-во поурочных, календарных, тематических планов, разработок открытых уроков, классных часов, конспектов уроков, сценариев школьных и внешкольных мероприятий. Всё для учителя.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по алгебре

основное общее образование, 9 класс

140 часов

учитель Н.А. Ульянова

Программа разработана на основе  
авторской программы по алгебре для 8 класса В.И. Жохова  
(Математика. Сборник рабочих программ (ФГОС) . 7-9 классы:  
пособие для учителей общеобразоват. учреждений /  
сост. Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2014)

**Пояснительная записка**

Настоящая программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. В ней учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, преемственность с программой начального общего образования.

Рабочая программа по для учащихся 8 классов разработана на основе:

* Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федерального государ­ственного образовательного стандарта основного общего образования;
* Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
* планируемых результатов основного общего образования;
* примерных программ основного общего образования по учебным предметам «математика» для учащихся 8 классов;
* Федерального перечня учебников, утвержденного, рекомендованного (допущенного) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования;
* авторской программы по алгебре для 9 класса В.И. Жохова (Математика. Сборник рабочих программ (ФГОС). 7-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / сост. Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2014);
* требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 04.10.2010 г. N 986 г. Москва);
* СанПиН, 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 29.12.2010 г. №189);
* Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Школа № 50»;
* учебного плана МБОУ «Школа № 50».

**Целями** изучения курса математики в 9 классе являются:

* развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
* формирование у учащихся 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;
* 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 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;
* 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, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

**Место предмета «Алгебра» в учебном плане**

На изучение курса «Алгебра» в 9 классе согласно учебному плану отводится 4 часа в неделю (всего 140 часов в год).

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

***Личностными результатами*** *освоения учащимися основной школы курса «Алгебра» являются:*

* сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональны предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
* сформированность компонентов целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
* осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
* умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
* критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

***Метапредметными результатами*** *освоения выпускниками основной школы курса «Алгебра» являются:*

* умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
* умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
* умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
* умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
* развитие компетентности в области использования ин- формационно-коммуникационных технологий;
* первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
* понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

***Предметными результатами*** *освоения учащимися основной школы программы «Геометрия» являются:*

* осознание значения математики для повседневной жизни человека;
* представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
* развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
* владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
* систематические знания о функциях и их свойствах;
* **практически значимые** математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
* выполнять вычисления с действительными числами;
* решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
* решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
* использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
* проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
* выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* выполнять операции над множествами;
* исследовать функции и строить их графики;
* читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
* решать простейшие комбинаторные задачи.

**Тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов |
|  | Вводное повторение | 6 |
|  | Квадратичная функция | 29 |
|  | Уравнения и неравенства с одной переменной | 20 |
|  | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 24 |
|  | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 17 |
|  | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 17 |
|  | Повторение. | 27 |
| Итого |  | 140 |

**Содержание учебного предмета «Алгебра»**

**1.Повторение курса алгебры 8 класса, 6 ч**

*Основная цель-* обобщить знания и умения материала за курс 8 класса.

**2.Квадратичная функция, 29 ч**

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция у=ах2+вх+с, ее свойства и график. Простейшие преобразования графиков функций. Функция у=хn. Определение корня n-й степени. Вычисление корней –й степени.

*Основная цель-* расширить сведения о свойствах функ­ций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратич­ной функции.

**3.Уравнения и неравенства с одной переменной, 20 ч**

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

*Основная цель* — систематизировать и обобщить сведе­ния о решении целых и дробных рациональных уравнений с од­ной переменной, сформировать умение решать неравенства вида *ах2 + bх + с >* О или *ах2* + *bх + с <* О, где *а ≠* 0.

**4.Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы, 24 ч.**

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

*Основная цель*: выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя перемен­ное и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

**5.Прогрессии, 17 ч**

Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов прогрессии.

*Основная цель* — дать понятия об арифметической и гео­метрической прогрессиях как числовых последовательностях осо­бого вида.

**6.Элементы комбинаторики и теории вероятностей, 17 ч.**

Примеры комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота случайного события. Равновозможные события и их вероятность.

*Основная цель* — ознакомить учащихся с понятиями пе­рестановки, размещения, сочетания и соответствующими форму­лами для подсчета их числа; ввести понятия относительной час­тоты и вероятности случайного события.

**7.Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 , 23 ч**

*Основная цель-* систематизировать знания и умения за курс "Алгебра" 7-9 класс

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности учащихся** |
| **Повторение курса математики 8 класса ( 6 часов)** | | | |
| 1 | Повторить понятие "Рациональные дроби. Действия с рациональными дробями" | 1 | Повторить действия с рациональными дробями. |
| 2 | Повторить тему"Арифметический квадратный корень. свойства арифметического квадратного корня" | 1 | Повторить понятия арифметический квадратный корень. вспомнить свойства арифметического квадратного корня. Выполнять вычисления по теме"Арифметический квадратный корень" |
| 3 | Повторить тему "Квадратное уравнение и его корни" | 1 | Напомнить вычисления корней квадратного уравнения |
| 4 | Повторить тему "Неравенства" | 1 | Повторить алгоритм решения неравенств. |
| 5 | **Контрольная работа №1** (Вводная) | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике |
| 6 | Анализ контрольной работы | 1 | Использовать различные приёмы проверки правильности выполняемых заданий |
| **Глава 1.Квадратичная функция ( 29ч.)** | | | |
|  | | | |
| 7 | Функция. | 1 | Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. |
| 8 | Область определения и область значений функции | 1 | *Формулировать: определения:* нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;*свойства* квадратичной функции |
| 9 | Область определения и область значений функции | 1 | Уметь строить графики по заданным свойствам |
| 10 | Свойства функций |  | Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. |
|  |  |  |  |
| 11 | Свойства функций | 1 | Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. |
| 12 | Свойства функций | 1 | *Формулировать: определения:* нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;*свойства* квадратичной функции |
|  |  |  |  |
| 13 | Свойства функций | 1 | Закрепить навыки и умение в построение графиков. |
| 14 | Квадратный трехчлен и его корни | 1 | Закрепить умения решения квадратных уравнений |
| 15 | Квадратный трехчлен и его корни | 1 | Закрепить умения решения квадратных уравнений |
| 16 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | 1 | Научиться раскладывать квадратный трехчлен на множители |
| 17 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | 1 | Закрепить навыки раскладывать квадратный трехчлен на множители |
| 17 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | 1 | Закрепить умения применять формулы при разложении квадратного трехчлена на множители |
| 19 | Контрольная работа №1 «Свойства функции. Квадратный трехчлен». | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Свойства функции. Квадратный трехчлен» |
| 20 | Анализ контрольной работы | 1 | Обобщить знания и умения по теме"Свойства функции. Квадратный трехчлен". |
| 21 | Функция *y=ax2,*ее график и свойства | 1 | Уметь сроить график функции у=х2. Описывать свойства функции у=х2 |
| 22 | Функция *y=ax2,*ее график и свойства | 1 | Уметь строить схематически графики линейной функции, функции у=х2. |
| 23 | Функция *y=ax2,*ее график и свойства | 1 | Систематизировать знания и умения по теме" Функция *y=ax2,*ее график и свойства" |
| 24 | Графики функций  и . | 1 | Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций , , . |
| 25 | Графики функций  и . | 1 | Строить графики функций , , . |
| 26 | Графики функций  и . | 1 | Уметь строить графики функций , , .  по шаблону |
| 27 | Построение графика квадратичной функции. | 1 | Строить графики функции , уметь указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы |
| 28 | Построение графика квадратичной функции. | 1 | Строить графики функции , уметь указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы |
| 29 | Построение графика квадратичной функции. | 1 | Строить графики функции , уметь указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы |
| 30 | Построение графика квадратичной функции. | 1 | Закрепить навыки в построение графика функции |
| 31 | Функция *у=хп*.. | 1 | Изображать схематически график функции с четным и нечетным *n*. |
| 32 | Корень *п****-***ойстепени | 1 | Понимать смысл записей вида , и т.д., где а – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней *n*-й степени с помощью калькулятора. |
| 33 | Корень *п****-***ойстепени |  | Уметь находить корень *n*-й степени с помощью калькулятора. |
|  | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | | | |
|  |  |  |  |
| 34 | Дробно-линейная функция и ее график | 1 | Уметь стоить дробно-линейные функции |
| 35 | Степень с рациональным показателем. | 1 | Уметь представлять степень с дробным показателем в виде корня и представление арифметического корня в виде степени с дробным показателем |
| 36 | Степень с рациональным показателем. | 1 | Закрепление навыков в преобразовании выражений с дробным показателем |
| 37 | Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция. Степенная функция». | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме « Квадратичная функция. Степенная функция» |
| 38 | Анализ контрольной работы | 1 | Систематизировать знания и умения по теме"«Квадратичная функция. Степенная функция». |
| **Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной.** | | | |
| 39 | Целое уравнение и его корни. |  | Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители в введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. |
| 40 | Целое уравнение и его корни. | 1 | Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители в введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. |
| 41 | Целое уравнение и его корни. | 1 | Закрепить навыки в нахождении корней целого уравнения |
| 41 | Дробные рациональные уравнения | 1 | Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. |
| 42 | Дробные рациональные уравнения | 1 | Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. |
| 43 | Дробные рациональные уравнения | 1 | Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. |
| 44 | Дробные рациональные уравнения | 1 | Закрепить навыки в решении дробных рациональных уравнений |
| 45 | Дробные рациональные уравнения | 1 | Закрепить навыки в решении дробных рациональных уравнений |
| 46 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | 1 | Познакомиться с понятием неравенства с одной переменной и методами их решений. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. |
| 47 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | 1 | Решать неравенства второй степени, используя графические представления. |
| 48 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | 1 | Решать неравенства второй степени, используя графические представления. |
| 49 | Решение неравенств методом интервалов | 1 | Научиться решать неравенства второй степени методом интервалов |
| 50 | Решение неравенств методом интервалов | 1 | Закрепить навыки решения неравенства методом интрвалов |
| 51 | Решение неравенств методом интервалов | 1 | Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств |
| 52 | Некоторые приемы решения целых уравнений | 1 | Познакомиться с некоторыми приемами решения целых уравнений |
| 53 | Некоторые приемы решения целых уравнений | 1 | Закрепить навыки решения целых уравнений |
| 54 | Контрольная работа № 3 «Уравнения и неравенства с одной переменной». | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной» |
| 54 | Анализ контрольной работы | 1 | Систематизировать знания и умения по теме"«Уравнения и неравенства с одной переменной». |
| **Глава 3.Уравнения и неравенства с двумя переменными.** | | | |
| 55 | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. |
| 56 | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. |
| 57 | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | Закрепить навыки и умения в решении уравнений с двумя переменными |
| 58 | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | Закрепить навыки и умения в решении уравнений с двумя переменными |
| 59 | Графический способ решения систем уравнений | 1 | Научиться решать систему уравнений с помощью графиков прямой, параболы, гиперболы и окружности. |
| 60 | Графический способ решения систем уравнений | 1 | Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными |
| 61 | Графический способ решения систем уравнений | 1 | Закрепление навыков и умений в решении систем уравнений с помощью графиков функций |
| 62 | Графический способ решения систем уравнений | 1 | Закрепление навыков и умений в решении систем уравнений с помощью графиков функций |
| 63 | Решение систем уравнений второй степени. | 1 | Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. |
| 64 | Решение систем уравнений второй степени. | 1 | Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. |
| 65 | Решение систем уравнений второй степени. | 1 | Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. |
| 66 | Решение систем уравнений второй степени. | 1 | Закрепить навыки в решении систем второй степени |
| 67 | Решение систем уравнений второй степени. | 1 | Закрепить навыки в решении систем второй степени |
| 68 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат |
| 67 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат |
| 68 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат |
| 69 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | Закрепить навыки в решении задач |
| 70 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | Закрепить навыки в решении задач |
| 71 | Неравенства с двумя переменными | 1 | Познакомиться с понятием неравенства с двумя переменными и методами их решений. Решать неравенства с двумя переменными; применять графическое представление для решения неравенств второй степени с двумя переменными |
| 72 | Неравенства с двумя переменными | 1 | Познакомиться с понятием неравенства с двумя переменными и методами их решений. Решать неравенства с двумя переменными; применять графическое представление для решения неравенств второй степени с двумя переменными |
| 73 | Системы неравенств с двумя переменными | 1 | Познакомиться с понятием неравенства с двумя переменными и методами их решений. Решать неравенства с двумя переменными; применять графическое представление для решения неравенств второй степени с двумя переменными |
| 74 | Системы неравенств с двумя переменными | 1 | Познакомиться с понятием неравенства с двумя переменными и методами их решений. Решать неравенства с двумя переменными; применять графическое представление для решения неравенств второй степени с двумя переменными |
| 75 | Системы неравенств с двумя переменными | 1 | Закрепление навыков и умений в решении систем второй степени |
| 76 | Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными | 1 | Познакомиться с понятием неравенства с двумя переменными и методами их решений. Решать неравенства с двумя переменными; применять графическое представление для решения неравенств второй степени с двумя переменными |
| 77 | Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными | 1 | Познакомиться с понятием неравенства с двумя переменными и методами их решений. Решать неравенства с двумя переменными; применять графическое представление для решения неравенств второй степени с двумя переменными |
| 78 | Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными». | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» |
| 79 | Анализ контрольной работы по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными». | 1 | Систематизировать умения и навыки по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными». |
| **Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии.** | | | |
| 80 | Последовательности | 1 | Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой *n*-го члена и рекуррентной формулой. |
| 81 | Последовательности | 1 | Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой *n*-го члена и рекуррентной формулой. |
| 82 | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. | 1 | Выводить формулу *n*-го члена арифметической прогрессии, суммы первых *n* членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии. |
| 83 | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. | 1 | Выводить формулу *n*-го члена арифметической прогрессии, суммы первых *n* членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии. |
| 84 | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. | 1 | Закрепить навыки в нахождении n -го члена арифметической прогрессии |
| 85 | Формула суммы *п* первых членов арифметической прогрессии. | 1 | Выводить формулу *n*-го члена арифметической прогрессии, суммы первых *n* членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии. |
| 86 | Формула суммы *п* первых членов арифметической прогрессии. | 1 | Выводить формулу *n*-го члена арифметической прогрессии, суммы первых *n* членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии. |
| 87 | Формула суммы *п* первых членов арифметической прогрессии. | 1 | Уметь находить сумму n -первых членов арифметической прогрессии |
| 88 | Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия». | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Арифметическая прогрессия» |
| 89 | Анализ контрольной работы | 1 | Систематизировать знания и умения по теме"Арифметическая прогрессия" |
| 90 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической про­грессии | 1 | Выводить формулу *n*-го члена геометрической прогрессии, суммы первых *n* членов геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии. |
| 91 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической про­грессии | 1 | Выводить формулу *n*-го члена геометрической прогрессии, суммы первых *n* членов геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии. |
| 92 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической про­грессии | 1 | Закрепить навыки в нахождении n -го члена геометрической прогрессии |
| 93 | Формула суммы *п* первых членов геометри­ческой прогрессии | 1 | Выводить формулу суммы первых *n* членов геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии. |
| 94 | Формула суммы *п* первых членов геометри­ческой прогрессии | 1 | Выводить формулу суммы первых *n* членов геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии. |
| 95 | Формула суммы *п* первых членов геометри­ческой прогрессии | 1 | Закрепить навыки и умения в решении заданий по теме"Геометрическая прогрессия" |
| 96 | Метод математической индукции. | 1 | Решать задачи повышенной сложности |
| 97 | Контрольная работа № 6 «Геометрическая прогрессия» | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Геометрическая прогрессия» |
| 98 | Анализ контрольной работы | 1 | Систематизировать знания и умения по теме"Геометрическая прогрессия" |
| **Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.** | | | |
| 99 | Примеры комбинаторных задач. | 1 | Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. |
| 100 | Примеры комбинаторных задач. | 1 | Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. |
| 101 | Перестановки | 1 | Научиться решать задачи применив с помощью формулу перестановки |
| 102 | Перестановки | 1 | Закрепить навыки в решении задач |
| 103 | Размещения | 1 | Научиться решать задачи применив с помощью формулу размещения |
| 104 | Размещения | 1 | Закрепить навыки в решении задач |
| 105 | Сочетания | 1 | Научиться решать задачи применив с помощью формулу сочетания |
| 106 | Сочетания | 1 | Закрепить навыки в решении задач |
| 107 | Решение задач | 1 | Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.  Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. |
| 108 | Относительная частота случайного события. | 1 | Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. |
| 109 | Относительная частота случайного события. | 1 | Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. |
| 110 | Вероятность равновозможных событий. | 1 | Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. |
| 111 | Вероятность равновозможных событий. | 1 | Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. |
| 112 | Сложение и умножение вероятностей | 1 | Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. |
| 113 | Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме « Элементы комбинаторики и теории вероятностей» |
| 114 | Функции и их свойства. | 1 | Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 9 класса:  строить и читать графики квадратичной и степенной функций; |
| 115 | Функции и их свойства. | 1 | Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 9 класса:  строить и читать графики квадратичной и степенной функций; |
| 116 | Квадратный трёхчлен. | 1 | Раскладывать квадратный трехчлен на множители, применяя соответствующую формулу; |
| 117 | Квадратный трёхчлен. | 1 | Раскладывать квадратный трехчлен на множители, применяя соответствующую формулу; |
| 118 | Квадратичная функция и её график. | 1 | Решать уравнения и неравенства с одной переменной;  решать уравнения и неравенства с двумя переменными;  решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; |
| 119 | Квадратичная функция и её график | 1 | решать уравнения и неравенства с одной переменной;  решать уравнения и неравенства с двумя переменными;  решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; |
| 120 | Степенная функция. Корень *п****-***ойстепени | 1 | Познакомиться с некоторыми приближенными значениями иррациональных чисел под корнем. Развивать умение вычислять приближённые значения квадратного корня из чисел на калькуляторе и с помощью таблицы в учебнике. |
| 121 | Степенная функция. Корень *п****-***ойстепени | 1 | Закрепить навыки решения заданий по теме" Степенная функция. Корень *п****-***ойстепени" |
| 122 | Уравнения и неравенства с одной переменной. | 1 | Вспомнить методы решения уравнений и неравенств с одной переменной. |
| 123 | Уравнения и неравенства с одной переменной. | 1 | Закрепить навыки решения уравнений и неравенств с одной переменной. |
| 124 | Уравнения и неравенства с двумя переменными. | 1 | Вспомнить метод решения неравенств с двумя переменными |
| 125 | Уравнения и неравенства с двумя переменными. | 1 | Закрепить навыки решения неравенств с двумя переменными |
| 126 | Арифметическая и геометрическая прогрессия. | 1 | Применять формулу *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий» находить суммы первых *n* членов арифметической и геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул; |
| 127 | Арифметическая и геометрическая прогрессия. | 1 | Применять формулу *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий» находить суммы первых *n* членов арифметической и геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул; |
| 129 | Решение заданий по материалам ОГЭ | 1 | Закрепление навыков в решении учебно-тренировочных материалов ОГЭ |
| 130 | Решение заданий по материалам ОГЭ | 1 | Закрепление навыков в решении учебно-тренировочных материалов ОГЭ |
| 131 | Решение заданий по материалам ОГЭ | 1 | Закрепление навыков в решении учебно-тренировочных материалов ОГЭ |
| 132 | Решение заданий по материалам ОГЭ | 1 | Закрепление навыков в решении учебно-тренировочных материалов ОГЭ |
| 133 | Решение заданий по материалам ОГЭ | 1 | Закрепление навыков в решении учебно-тренировочных материалов ОГЭ |
| 134 | Решение заданий по материалам ОГЭ | 1 | Закрепление навыков в решении учебно-тренировочных материалов ОГЭ |
| 135 | Решение заданий по материалам ОГЭ | 1 | Закрепление навыков в решении учебно-тренировочных материалов ОГЭ |
| 136 | Итоговое тестирование | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал |
| 137 | Итоговое тестирование | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал |
| 138 | Обобщение материала | 1 | Закрепить навыки и умение в решение заданий по материалам ОГЭ |
| 139 | Обобщение материала | 1 | Закрепить навыки и умение в решение заданий по материалам ОГЭ |
| 140 | Обобщение материала | 1 | Закрепить навыки и умение в решение заданий по материалам ОГЭ |

**Планируемые результаты обучения алгебре в 9 классе**

***Алгебраические выражения***

**Выпускники научатся:**

- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;

- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;

- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

- выполнять разложение многочленов на множители.

**Выпускник получит возможность:**

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

***Уравнения***

**Выпускник научиться:**

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

**Выпускник получит возможность:**

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

***Неравенства***

**Выпускник научиться:**

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

- применять аппарат неравенства для решения задач их различных разделов курса.

**Выпускник получит возможность:**

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;

- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

***Числовые множества***

**Выпускник научится:**

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции на множествами;   
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

**Выпускник получит возможность:**

- развивать представление о множествах;

- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;

- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

***Функции***

**Выпускник научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

**Выпускник получит возможность:**

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций стоить более сложные графики (кусочно-заданные, с "выколотыми" точками и т. п.);

- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;

- решать комбинированные задачи с применением формул *n-*го члена и суммы *n* первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

***Элементы прикладной математики***

**Выпускник научится:**

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;

- находить относительную частоту и вероятность случайного события;

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

**Выпускник получит возможность:**

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения

- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;

- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;

- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

**Оисание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

1. Алгебра: Учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2015.
2. Алгебра: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2015.
3. Алгебра: Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2015.
4. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2010 г.
5. Дидактические материалы для 9 класса. Звавич Л.И., Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. – М.: Просвещение, 2014
6. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2014. – 144 с.
7. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, Л.Б.Крайнева - М.: Просвещение,2014г
8. Кононов А.Я. Задачи по алгебре для 7-9 кл.
9. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса, - М.: Илекса, 2010.
10. Изучение алгебры в 7-9 классах. Пособие для учителей. Ю.Н.Макарычев, Н.Г Миндюк, С.Б.Суворова, И.С.Шлыкова- М.: Просвещение,2009г
11. В.И.Жохов, Л.Б.Крайнева Уроки алгебры в 9 классе- М.: «Вербум - М», 2000;
12. Алгебра. 9 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н.Макарычева и др./ав.-сост.

Л.А.Тапилина, Т.Л.Афанасьева.- Волгоград: Учитель, 2007.

1. Жохов В.И., Крайнева Л.Б. Уроки алгебры в 9 классе: Пособие для учителей к учебнику «Алгебра: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.; под ред. С.А. Теляковского.» - М.: Вербум-М, 2000. – 96 с.
2. Алгебра. 8 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н. Макарычева и др. / авт.-сост. Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина. – Волгоград: Учитель, 2007. – 303 с.
3. Государственный стандарт основного общего образования по математике.
4. Рубежный контроль по математике: 5-9 классы / Р. Изместьева. – М.: Чистые пруды, 2006. – 32 с.
5. Л.И.Звавич, Л.Я.Шляпочник. Контрольные и проверочные работы по алгебре 7-9 классы: М.: ДРОФА, 1998. 160 с.
6. Жевлакова Л. Тесты к школьному курсу АЛГЕБРА 9 класс, - М.: АСТ-ПРЕСС, 1998, 320 с.
7. Конте А.С.. АЛГЕБРА Математические диктанты 7-9 классы – Волгоград: «Учитель», 2007. - 78 с.
8. Альхова З.Н. Проверочные работы с элементами тестирования по алгебре. 9 класс. –Саратов: «Лицей», 2001. – 64 с.
9. Дудницын Ю.П. и др. Алгебра. Тематические тесты. 9 кл.
10. Макарычев Ю.Н. и др. Изучение алгебры, в 7-9 классах. Книга для учителя.
11. Галицкий М.Л. и др. Сборник задач по алгебре: 8-9 классы.
12. Ткачева М.В. и др. Сборник задач по алгебре для 7-9 классов.
13. Макарычев Ю.Н. и др. Элементы статистики и теории вероятностей, 7-9 классы.
14. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Алгебра. Дополнительные главы к школьному учебнику, 8 и 9 классы.
15. Кузнецова Л.В. и др. Государственная итоговая аттестация. Алгебра. Сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе.
16. Фипи. Открытый банк заданий для подготовки к ОГЭ.
17. ФИПИ. ОГЭ Математика (типовые экзаменационные варианты):М.2019г. под редакцией И.В. Ященко