**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА «АЛГЕБРА» 9 класс (углубленное изучение)**

Алгебра 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений и школ с углубленным изучением математики. Н.Я. Виленкин, А.Н. Виленкин, Г.С. Суврилло и др. под ред. Н.Я. Виленкина. М.: Просвещение, 2010

**Пояснительная записка**

Цели обучения математике в общеобразовательной школе определяются ее ролью в развитии общества в целом и в развитии интеллекта, формировании лич­ности каждого человека.

Многим людям в своей жизни приходится выполнять доста­точно сложные расчеты, пользоваться общеупотребительной вы­числительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приемами геометри­ческих измерений и построений, читать информацию, представ­ленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без математической подготовки невозможно достичь высокого уровня образования, так как все больше специаль­ностей связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, инфор­матика, биология, психология и многие другие).

Для жизни в современном обществе важным является форми­рование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мыш­ления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. С помощью объ­ектов математических умозаключений и правил их конструи­рования вскрывается механизм логических построений, выра­батываются умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивается логическое мышление.

Математике принадлежит ведущая роль в формировании ал­горитмического мышления, воспитании умения действовать по заданным алгоритмам и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Математическое образование вносит свой вклад в формиро­вание общей культуры человека.

Таким образом, значимость математической подготовки в об­щем образовании современного человека повлияла на определе­ние следующих *целей обучения математике* в школе:

* овладение конкретными математическими знаниями, не­обходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
* интеллектуальное развитие учащихся, формирование ка­честв мышления, характерных для математической деятельно­сти и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
* формирование представлений о математических идеях и методах;
* формирование представлений о математике как форме опи­сания и методе познания действительности;
* формирование представлений о математике как части об­щечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Углубленное изучение математики предусматривает формирование у учащихся ус­тойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их мате­матических способностей, ориентацию на профессии, суще­ственным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе.

В 9 классе продолжается углубленное изучение математики в основной школе. Учащие­ся должны приобрести умения решать задачи более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности, точно и грамотно формулировать изученные теоретические положе­ния и излагать собственные рассуждения при решении задач и доказательствах теорем, правильно пользоваться математиче­ской терминологией и символикой, применять рациональные приемы вычислений и тождественных преобразований, ис­пользовать наиболее употребительные эвристические приемы и т. д.

Рабочая программа составлена на основе Примерной программы основного общего образо­вания по математике для классов с углубленным изучение математики, Программ общеобразовательных учреждений по алгебре 7-9 классы (составитель Т.А. Бурмистрова. М.: Прсвещение, 2008), соответствует учебному плану МОУ «Средняя школа №35» на 2012-2013 учебный год. В 9Б классе на изучение математики отводится 8 часов. Алгебра - 5 ч в неделю, всего 170 часов, геометрия - 3 часа в неделю, всего 102 часа. Программа по алгебре в 9Б классе ориентирована на использование учебника «Алгебра 9» Н.Я.Виленкин, А.Н. Виленкин, Г.С. Сурвилло и др.

Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на углубленном уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике и авторской программой учебного курса.

При составлении рабочей программы в планирование были внесены незначительные изменения: выделен 1 час на вводное повторение материала 8 класса и добавлено 8 часов на повторение, за счет уменьшения количества часов на изучение главы X «Уравнения, неравенства и их системы» (на 2 часа), главы XI «Последовательности» (на 5 часов - в теме «Прогрессии, проценты и банковские расчеты») и главы ХII «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» (на 2 часа). Внесение данных изменений обусловлено личным опытом учителя.

Программой предусмотрено проведение 10 контрольных работ по основным темам курса, включая итоговую (рассчитанную на 2 часа) контрольную работу.

В результате изучения курса алгебры в 9 классе учащиеся должны:

**Знать/понимать:**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;

- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;

- как используются математические формулы, уравнения и не­равенства; примеры их применения для решения математи­ческих и практических задач;

- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры оши­бок, возникающих при идеализации.

**Уметь:**

- бегло и уверенно выполнять арифметические действия над числами (в том числе над приближенными значениями), находить с помощью калькулятора или таблиц приближен­ные значения квадратных корней, производить прикидку и оценку результатов вычис­лений;

- выполнять основные действия со степенями с целыми показа­телями, с многочленами и с алгебраическими дробями; вы­полнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

- применять свойства арифметических корней для вычисления значений и преобразований числовых выраже­ний, содержащих корни;

- свободно владеть техникой тождественных преобразо­ваний целых и дробных рациональных выражений, выраже­ний, содержащих корни и степени с дробными показателями;

- составлять выражения и формулы, выражать из формулы одну переменную через дру­гие;

- строить и читать графики линейной, квадратичной, дробно – рациональной, степенной функций;

- усвоить основные приемы решения уравнений, нера­венств, систем уравнений и неравенств;

- решать уравнения с параметрами, сводящиеся к ли­нейным или квадратным;

- доказывать теоремы, изученные в курсе, давать обосно­вания при решении задач, опираясь на теоретические сведе­ния курса;

- овладеть основными алгебраическими приемами и методами и применять их при решении задач;

- решать линейные, квадратные уравнения, целые, дробно-рациональные и сводящиеся к ним, системы уравнений;

- решать рациональные, дробно-рациональные, иррациональные неравенства с одной переменной и их систе­мы;

- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпре­тировать полученный результат, проводить отбор решений;

- решать задачи на последовательности (арифметическая и геометрическая прогрессии);

- решать типовые комбинаторные задачи и задачи по теории вероятностей.

**Применять полученные знания:**

- для выполнения расчетов по формулам, понимая формулу как алгоритм вычисления; для составления формул, выража­ющих зависимости между реальными величинами; для на­хождения нужной формулы в справочных материалах;

- при моделировании практических ситуаций и исследовании построенных моделей (используя аппарат алгебры);

- при интерпретации графиков зависимостей между величина­ми; переводя на язык функций и исследуя реальные зависи­мости

В течение года возможны коррективы календарно-тематического планирования, связанные с объективными причинами (морозные дни, карантин).

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

1. **Повторение материала 8 класса (1 час)**

Основная цель – на вводном уроке повторить материал 8 класса.

1. **Функции (35 часов)**

Переменные величины, понятие функции. Способы задания функции. График функции. Линейная функция. Решение линей­ных неравенств с двумя переменными. Функции | х |, [х], {х}, sqn х, *k/x*. Преобразование графиков функций (параллельный перенос, растяжение, сжатие). Построение графиков функций, содержащих знак модуля. Квадратичная функция. Зависимость свойств квадратичной функции *х2 + рх + q* от коэффициентов *р* и *q.* Примеры зависимостей, выражающихся квадратичной функци­ей. Дробно-линейная функция и ее график. Четные и нечетные функции. Возрастающие и убывающие функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Точки максиму­ма и минимума. Примеры исследования некоторых рациональ­ных функций и построение графиков их функций. Построение графика функции 1/f . Чтение графиков функций.

Применение свойств квадратичной функции к решению задач на нахождение наибольших и наименьших значений. Понятие о простейших математических моделях. Функции в экономике.

Основная цель — сформулировать представление о функ­ции как соответствии между двумя множествами; укрепить на­выки нахождения значений функций, заданных формулой, таб­лицей, графиком; научить проведению исследования функций, указанных в программе, элементарными средствами; овладеть ос­новными приемами преобразований графиков и применять их при построении графиков; научить применению графиков линей­ной, квадратичной и дробно-линейной функций к решению урав­нений, неравенств, систем уравнений и систем неравенств.

При изучении этой темы учащиеся встречаются с поня­тием асимптоты при построении графиков функций 1/f и графиков дробно-линейных функций. Учащиеся знакомятся с по­нятием математической модели экономических процессов.

1. **Степени и корни (28 часов)**

Степени с целыми показателями. Степенная функция. Корни с натуральными показателями. Свойства корней из неотрица­тельных чисел. График функции y= . Степени с рациональными показателями. Производственная функция.

Основная цель — ввести понятия степени с целым отри­цательным показателем, корня n-й степени и степени с рацио­нальным показателем; сформировать умения выполнять преобра­зования рациональных выражений, записанных с помощью степеней с рациональными показателями и применять полученные ранее знания к исследованию функций *xn*, , .

В основу определения степени с целым отрицательным пока­зателем положено равенство *аm ∙ ап* = *аm+n*  и доказано, что в этом случае все свойства степеней с натуральными показателями оста­ются верными для любого целого показателя. В основу изучения свойств функций *xn*, положены знания о методах исследова­ния общих свойств функций, полученных учащимися при изуче­нии предыдущей темы. График функции строится на основе того, что операции возведения в n-ю степень и извлечения корня n-й степени взаимно обратны. Степень с рациональным показателем определяется равенством , *а >* О и доказывается, что все известные ранее свойства степеней остаются справедли­выми для любого рационального показателя.

Вводится понятие производственной функции и приводятся примеры использования степенной функции с рациональным по­казателем к изучению экономических процессов.

1. **Уравнения и их системы (31 час)**

Деление многочлена на многочлен с остатком. Теорема Безу. Корни многочлена. Схема Горнера. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное многочленов. Алгоритм Евклида. Уравнения с одной переменной, равносильные уравнения. След­ствия уравнений. Целые рациональные уравнения. Основные ме­тоды решения целых рациональных уравнений (метод разложе­ния на множители, введение новой переменной). Формулы Виета для уравнений высших степеней. Дробно-рациональные уравне­ния. Иррациональные уравнения.

Основные определения и методы решения систем уравнений (метод подстановки, метод алгебраического сложения уравнений, метод замены переменной, метод разложения на множители). Уравнения и системы уравнений с параметрами.

Основная цель — выработать умение решать рациональ­ные уравнения и системы рациональных уравнений различными методами; показать учащимся способы нахождения рациональ­ных корней целых рациональных уравнений и систем уравне­ний; выработать умение решать простейшие иррациональные уравнения.

При изучении этой темы учащиеся переходят от изучения ли­нейных и квадратных уравнений к решению уравнений с одной переменной общего вида f(x) *=* g(x)*.* Особое внимание уделяется случаю, когда f(x) иg(x)— целые рациональные выражения. В связи с этим большое внимание уделяется вопросам деления многочлена на многочлен с остатком. Вводится понятие корня многочлена. Доказывается теорема Безу. Для нахождения значе­ний многочлена при заданном значении переменной вводится схема Горнера. Доказывается, что многочлен степени n не может иметь более чем n различных корней. Учитывая, что при реше­нии рассматриваемых уравнений могут появляться посторонние корни и происходить потеря корней, достаточно внимания уделя­ется вопросам равносильности уравнений.

Дается обоснование решения целых рациональных уравнений *Рп (х) =0* методом разложения левой части на множители. Среди уравнений, которые успешно можно решать введением новой пе­ременной, рассмотрены уравнения вида *(х* + *а)(х + b)(х* + *с)(х + d) = А,* если *а + d = b + с;* возвратные уравнения, однород­ные уравнения. Даются формулы Виета для уравнений выс­ших степеней.

Решение систем рациональных уравнений проводится как из­вестными ранее учащимся методами подстановки и алгебраиче­ского сложения уравнений, так и методом замены переменной и методом разложения на множители. Продолжается изучение решения уравнений и систем уравнений с параметрами. Показаны возможности реального использования результатов решения систем рациональных уравнений для анализа и исследования неко­торых экономических задач.

1. **Неравенства (19 часов)**

Рациональные неравенства. Основные определения. Решение целых рациональных неравенств. Метод интервалов. Решение дробно-рациональных неравенств. Доказательство неравенств. Иррациональные неравенства. Графическое решение неравенств и систем неравенств с двумя неизвестными.

Основная цель — выработать навыки решения рацио­нальных неравенств и простейших иррациональных неравенств, используя понятие равносильных неравенств.

Доказываются теоремы, позволяющие обосновать равносиль­ность перехода от одного неравенства к другому. Метод интерва­лов, знакомый учащимся по квадратным неравенствам, распро­страняется на целые рациональные неравенства. В качестве примеров на доказательство неравенств рассматривается неравен­ство между средним арифметическим и средним геометрическим для двух и трех неотрицательных чисел. При решении иррацио­нальных неравенств рассматриваются условия перехода к равно­сильным неравенствам, при этом ограничиваются рассмотрением простейших примеров иррациональных неравенств. Продолжает­ся рассмотрение графического решения неравенств и систем не­равенств с двумя неизвестными на базе расширенного набора функций, рассмотренных ранее.

1. **Последовательности (19 часов)**

Числовые последовательности. Рекуррентные последователь­ности. Метод математической индукции. Определение арифметической прогрессии. Сумма *п* первых членов арифметической прогрессии. Определение геомет­рической прогрессии. Сумма *п* первых членов геометрической прогрессии. Определение бесконечно малой последовательности. Сумма бесконечно убывающей геометриче­ской прогрессии. Прогрессии и банковские расчеты. Простейшая модель банковской системы.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием по­следовательности, способами ее задания; научить решать основные задачи, связанные с прогрессиями; познакомить с методом матема­тической индукции, научить использовать его для доказательства.

Числовая последовательность определяется как функция, за­данная на множестве натуральных чисел, рассматривается рекур­рентный способ задания числовой последовательности. В качест­ве примера рассматривается последовательность Фибоначчи. Формулируется принцип математической индукции и рассматри­ваются примеры применения метода математической индукции для доказательства равенств, для вычисления сумм *п* чисел, для решения задач делимости чисел. Арифметическая и геометриче­ская прогрессии определяются рекуррентными соотношениями.

Сведения о пределах числовых последовательностей даются в объеме, достаточном для решения задач, связанных с бесконечно убывающей геометрической прогрессией. Показана связь про­грессий с банковскими расчетами.

1. **Элементы комбинаторики и теории вероятностей (14 часов)**

Основные понятия комбинаторики (размещения, перестановки, сочетания). Частота и вероятность. Статистическое определение ве­роятности событий. Опыты с конечным числом равновозможных исходов. Подсчет вероятностей в опытах с равновозможными исхо­дами. Объединение событий и вероятность объединения несовмест­ных событий. Независимые события и вероятность их пересечения. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Вероят­ность того, что в *п* опытах событие *А* произойдет ровно *т* раз.

Основная цель— познакомить с понятиями комбинато­рики и теории вероятностей, выработать навыки решения задач по комбинаторике

1. **Итоговое повторение (23 часа)**

Основная цель — повторить и систематизировать материал по алгебре за курс основной школы, подготовиться к ГИА.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование разделов | Максимальная  нагрузка  учащегося, ч. | Из них | | |
| Теоретиче-ское обучение, ч | Контрольные работы, ч | Самосто-ятельные работы, ч |
| 1 | Повторение материала 8 класса | 1 | 1 | - | - |
| 2 | Глава VIII. Функции | 35 | 28 | 3 | 4 |
| 3 | Глава IX. Степени и корни | 28 | 23 | 1 | 4 |
| 4 | Глава X. Уравнения, неравенства и их системы | 50 | 40 | 3 | 7 |
| 5 | Глава XI. Последовательности | 19 | 16 | 1 | 2 |
| 6 | Глава XII. Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 14 | 11 | 1 | 2 |
| 9 | Итоговое повторение | 23 | 18 | 2 | 3 |
|  | ИТОГО | 170 | 137 | 11 | 22 |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  уро-ка | **Наименование разделов и тем уроков** | **Кол-во**  **часов на раздел** | **Тип урока** | **Виды самос-тоятельной**  **работы** | **Дата проведения урока** | |
| **План.** | **Факт.** |
| 1 | Повторение материала 8 класса | **1** | Повторение |  | 03.09 |  |
|  | **Глава VIII.Функции** | **35** |  |  |  |  |
|  | ***§1. Функции. Способы задания функций*** | ***2*** |  |  |  |  |
| 2 | Функции |  | Изучение нового материала |  | 04.09 |  |
| 3 | Способы задания функций |  | Комбинированный | СРЗ | 04.09 |  |
|  | ***§2.Графики простейших функций*** | ***3*** |  |  |  |  |
| 4 | Линейная функция. Самостоятельная работа |  | Комбинированный | СР | 06.09 |  |
| 5 | Линейные неравенства с двумя переменными |  | Комбинированный |  | 06.09 |  |
| 6 | Функции,, , sgnх |  | Изучение нового материала | РУ | 10.09 |  |
|  | ***§3. Функции х2; и и их графики*** | ***2*** |  |  |  |  |
| 7 | Функция у=х2 |  | Изучение нового материала |  | 11.09 |  |
| 8 | Функции у= и у= |  | Комбинированный | СРЗ | 11.09 |  |
|  | ***§4.Преобразование графиков*** | ***3*** |  |  |  |  |
| 9 | Параллельный перенос |  | Комбинированный | ИЗ | 13.09 |  |
| 10 | Растяжение и сжатие графика |  | Комбинированный | ИЗ | 13.09 |  |
| 11 | Графики функций, содержащих знак модуля. Самостоятельная работа |  | Применение знаний | СР | 17.09 |  |
| 12 | Подготовка к контрольной работе | ***1*** | Обобщение и систематизация знаний |  | 18.09 |  |
| 13 | ***Контрольная работа № 1 по теме: «Функции. Графики функций»*** | ***1*** | Контроль знаний | КР | 18.09 |  |
|  | ***§5.Квадратичная функция и ее график*** | ***6*** |  |  |  |  |
| 14 | Анализ контрольной работы. Квадратичная функция |  | Изучение нового материала | ИЗ | 20.09 |  |
| 15 | График квадратичной функции |  | Комбинированный |  | 20.09 |  |
| 16 | Самостоятельная работа. Корни квадратичной функции |  | Комбинированный | СР | 24.09 |  |
| 17 | Общие точки параболы и прямой |  | Комбинированный | СРЗ | 25.09 |  |
| 18 | Зависимость свойств функции y=x2+px+qот p иq |  | Комбинированный | ИЗ | 25.09 |  |
| 19 | Примеры зависимостей, выражающихся квадратичной функцией |  | Закрепление знаний |  | 27.09 |  |
|  | ***§6.Дробно-линейная функция и ее график*** | ***2*** |  |  |  |  |
| 20 | Дробно – линейная функция |  | Комбинированный |  | 27.09 |  |
| 21 | График дробно – линейной функции |  | Применение знаний | ИЗ | 01.10 |  |
| 22 | ***Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная функция»*** | ***1*** | Контроль знаний | КР | 02.10 |  |
|  | ***§7.Общие свойства функций и построение графиков*** | ***9*** |  |  |  |  |
| 23 | Анализ контрольной работы. Четные и нечетные функции |  | Изучение нового материала | РУ | 02.10 |  |
| 24 | Возрастающие и убывающие функции |  | Комбинированный | РУ | 04.10 |  |
| 25 | Решение задач |  | Закрепление знаний | СРЗ | 04.10 |  |
| 26 | Точки максимума и минимума |  | Комбинированный |  | 08.10 |  |
| 27 | Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке |  | Комбинированный |  | 09.10 |  |
| 28 | Решение задач. Самостоятельная работа |  | Применение знаний | СР | 09.10 |  |
| 29 | Чтение графиков функций |  | Комбинированный | ИЗ | 11.10 |  |
| 30 | Исследование некоторых рациональных функций |  | Применение знаний | СРЗ | 11.10 |  |
| 31 | Построение графиков некоторых рациональных функций. График функции у= 1/f |  | Применение знаний | ИЗ | 15.10 |  |
|  | ***§8.Применение свойств квадратичной функции к решению задач на нахождение наибольших и наименьших значений*** | ***2*** |  |  |  |  |
| 32 | Применение свойств квадратичной функции |  | Комбинированный |  | 16.10 |  |
| 33 | Задачи на наибольшее и наименьшее значение |  | Закрепление знаний | ИЗ | 16.10 |  |
|  | ***§9.Понятие о простейших математических моделях. Функции в экономике*** | ***1*** |  |  |  |  |
| 34 | Понятие о простейших математических моделях. Функции в экономике |  | Комбинированный |  | 18.10 |  |
| 35 | Решение задач | ***1*** | Обобщение и систематизация знаний | СРЗ | 18.10 |  |
| 36 | ***Контрольная работа № 3 «Применение свойств функций»*** | ***1*** | Контроль знаний | КР | 22.10 |  |
|  | **Глава IX. Степени и корни** | **28** |  |  |  |  |
|  | ***§1.Степени и степенная функция*** | ***5*** |  |  |  |  |
| 37 | Степень с целым показателем |  | Изучение нового материала |  | 23.10 |  |
| 38 | Свойства степени |  | Комбинированный | МД | 23.10 |  |
| 39 | Самостоятельная работа по теме: «Степень с целым показателем» |  |  | СР | 25.10 |  |
| 40 | Степенная функция |  | Комбинированный |  | 25.10 |  |
| 41 | График степенной функции |  | Закрепление знаний | СРЗ | 29.10 |  |
|  | ***§2.Корни и степени с рациональным показателем*** | ***15*** |  |  |  |  |
| 42 | Корни с натуральным показателем |  | Комбинированный |  | 30.10 |  |
| 43 | Извлечение корней |  | Закрепление знаний | СРЗ | 30.10 |  |
| 44 | Корни n-ой степени |  | Комбинированный | МД | 01.11 |  |
| 45 | Решение задач |  | Закрепление знаний | ИЗ | 01.11 |  |
| 46 | Извлечение корней нечетной степени из отрицательных чисел |  | Закрепление знаний |  |  |  |
| 47 | Корни нечетной степени |  | Применение знаний | СРЗ |  |  |
| 48 | Свойства корней из неотрицательных чисел |  | Комбинированный |  |  |  |
| 49 | Свойства корней |  | Закрепление знаний | МД |  |  |
| 50 | Применение свойств корней. Самостоятельная работа |  | Применение знаний | СР |  |  |
| 51 | График функции у= |  | Комбинированный |  |  |  |
| 52 | Свойства функции у= |  | Закрепление знаний |  |  |  |
| 53 | Понятие степени с рациональным показателем |  | Комбинированный | РУ |  |  |
| 54 | Свойства степени с рациональным показателем |  | Комбинированный | МД |  |  |
| 55 | Применение свойств степени с рациональным показателем. Самостоятельная работа |  | Применение знаний | СР |  |  |
| 56 | Подготовка к контрольной работе |  | Обобщение и систематизация знаний |  |  |  |
| 57 | ***Контрольная работа № 4 по теме «Степени и корни»*** | ***1*** | Контроль знаний | КР |  |  |
| 58 | Работа над ошибками | ***1*** | Обобщение и систематизация знаний | ИЗ |  |  |
|  | ***§3.Степени с рациональным показателем и производственные функции в экономике*** | ***6*** |  |  |  |  |
| 59 | Производственная функция |  | Комбинированный | РУ |  |  |
| 60 | Функция Кобба- Дугласа |  | Комбинированный | РУ |  |  |
| 61 | Изокванта- линия равного выпуска |  | Комбинированный | РУ |  |  |
| 62 | Изокоста – линия равной стоимости |  | Комбинированный | РУ |  |  |
| 63 | Наименьшие расходы фирмы на приобретение ресурсов при заданном объеме производства |  | Комбинированный |  |  |  |
| 64 | Решение экономических задач. Самостоятельная работа |  | Применение знаний | СР |  |  |
|  | **Глава X. Уравнения, неравенства и их системы** | **50** |  |  |  |  |
|  | ***§1. Деление многочленов. Корни многочленов*** | ***6*** |  |  |  |  |
| 65 | Деление многочлена на многочлен |  | Изучение нового материала |  |  |  |
| 66 | Деление многочлена на многочлен с остатком |  | Комбинированный | ИЗ |  |  |
| 67 | Теорема Безу. Корни многочлена |  | Комбинированный |  |  |  |
| 68 | Схема Горнера |  | Комбинированный | СРЗ |  |  |
| 69 | Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное |  | Комбинированный |  |  |  |
| 70 | Самостоятельная работа |  | Применение знаний | СР |  |  |
|  | ***§2. Уравнения с одной переменной*** | ***16*** |  |  |  |  |
| 71 | Уравнения с одной переменной |  | Комбинированный |  |  |  |
| 72 | Решение уравнений |  | Закрепление знаний | ИЗ |  |  |
| 73 | Равносильные уравнения. Следствия уравнений |  | Комбинированный | СРЗ |  |  |
| 74 | Целые уравнения. Тест |  | Применение знаний | тест |  |  |
| 75 | Целое уравнение и его корни |  | Закрепление знаний |  |  |  |
| 76 | Основные методы решения целых уравнений |  | Комбинированный | ИЗ |  |  |
| 77 | Целые рациональные уравнения |  | Комбинированный |  |  |  |
| 78 | Решение целых рациональных уравнений |  | Закрепление знаний | СРЗ |  |  |
| 79 | Решение уравнений |  | Закрепление знаний |  |  |  |
| 80 | Самостоятельная работа. Целые уравнения |  | Применение знаний | СР |  |  |
| 81 | Формулы Виета для уравнений высших степеней |  | Комбинированный |  |  |  |
| 82 | Применение формул Виета |  | Закрепление знаний | ИЗ |  |  |
| 83 | Дробно-рациональные уравнения |  | Комбинированный |  |  |  |
| 84 | Решение дробно- рациональных уравнений |  | Закрепление знаний | СРЗ |  |  |
| 85 | Решение уравнений |  | Закрепление знаний | ИЗ |  |  |
| 86 | Самостоятельная работа. Дробно-рациональные уравнения |  | Применение знаний | СР |  |  |
|  | ***§3. Системы уравнения с двумя переменными*** | ***8*** |  |  |  |  |
| 87 | Системы уравнений с двумя переменными |  | Изучение нового материала |  |  |  |
| 88 | Графический способ решения систем уравнений |  | Комбинированный |  |  |  |
| 89 | Решение систем уравнений второй степени |  | Комбинированный | МД |  |  |
| 90 | Решение задач с помощью систем |  | Комбинированный |  |  |  |
| 91 | Самостоятельная работа. Системы уравнений |  | Применение знаний | СР |  |  |
| 92 | Уравнения с параметром |  | Комбинированный |  |  |  |
| 93 | Системы уравнений с параметром |  | Комбинированный | СРЗ |  |  |
| 94 | Подготовка к контрольной работе |  | Обобщение и систематизация знаний |  |  |  |
| 95 | ***Контрольная работа № 5 по теме «Уравнения»*** | ***1*** | Контроль знаний | КР |  |  |
|  | ***§4. Рациональные неравенства*** | ***8*** |  |  |  |  |
| 96 | Работа над ошибками. Рациональные неравенства |  | Комбинированный |  |  |  |
| 97 | Решение целых рациональных неравенств |  | Комбинированный |  |  |  |
| 98 | Метод интервалов. Тест |  | Применение знаний | тест |  |  |
| 99 | Дробно-рациональные неравенства |  | Комбинированный | ИЗ |  |  |
| 100 | Решение дробно-рациональных неравенств |  | Закрепление знаний |  |  |  |
| 101 | Решение неравенств. Самостоятельная работа |  | Применение знаний | СР |  |  |
| 102 | Доказательство неравенств |  | Комбинированный |  |  |  |
| 103 | Подготовка к контрольной работе |  | Обобщение и систематизация знаний | ИЗ |  |  |
| 104 | ***Контрольная работа № 6 по теме «Неравенства»*** | ***1*** | Контроль знаний | КР |  |  |
|  | ***§5. Иррациональные уравнения и неравенства*** | ***7*** |  |  |  |  |
| 105 | Иррациональные уравнения |  | Изучение нового материала |  |  |  |
| 106 | Решение иррациональных уравнений |  | Комбинированный | Ид/з |  |  |
| 107 | Иррациональные неравенства |  | Комбинированный |  |  |  |
| 108 | Решение иррациональных неравенств |  | Закрепление знаний | Ид/з |  |  |
| 109 | Графическое решение неравенств с двумя переменными |  | Комбинированный |  |  |  |
| 110 | Графическое решение систем неравенств с двумя переменными |  | Закрепление знаний |  |  |  |
| 111 | Подготовка к контрольной работе |  | Обобщение и систематизация знаний |  |  |  |
| 112 | ***Контрольная работа № 7 по теме «Иррациональные уравнения и неравенства»*** | ***1*** | Контроль знаний | КР |  |  |
|  | ***§6. Системы уравнений и рыночное равновесие*** | ***2*** |  |  |  |  |
| 113 | Работа над ошибками. Функции спроса и предложения |  | Комбинированный | РУ |  |  |
| 114 | Рыночное равновесие |  | Комбинированный |  |  |  |
|  | **Глава XI. Последовательности** | **19** |  |  |  |  |
|  | ***§1. Числовые последовательности*** | ***1*** |  |  |  |  |
| 115 | Числовые последовательности |  | Изучение нового материала |  |  |  |
|  | ***§2. Метод математической индукции*** | ***2*** |  |  |  |  |
| 116 | Метод математической индукции |  | Комбинированный | СРЗ |  |  |
| 117 | Применение метода математической индукции |  | Закрепление знаний | ИЗ |  |  |
|  | ***§3. Арифметическая прогрессия*** | ***5*** |  |  |  |  |
| 118 | Определение арифметической прогрессии |  | Комбинированный |  |  |  |
| 119 | Формула n-го члена арифметической прогрессии |  | Комбинированный |  |  |  |
| 120 | Формула суммыn первых членов арифметической прогрессии |  | Комбинированный | СРЗ |  |  |
| 121 | Решение задач |  | Закрепление знаний | МД |  |  |
| 122 | Самостоятельная работа. Арифметическая прогрессия |  | Применение знаний | СР |  |  |
|  | ***§4. Геометрическая прогрессия*** | ***3*** |  |  |  |  |
| 123 | Определение геометрической прогрессии |  | Изучение нового материала |  |  |  |
| 124 | Формула n-го члена геометрической прогрессии |  | Комбинированный |  |  |  |
| 125 | Формула суммыn первых членов геометрической прогрессии |  | Комбинированный | ИЗ |  |  |
|  | ***§5. Предел последовательности*** | ***3*** |  |  |  |  |
| 126 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия |  | Комбинированный | МД |  |  |
| 127 | Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии |  | Комбинированный | ИЗ |  |  |
| 128 | Самостоятельная работа. Геометрическая прогрессия |  | Применение знаний | СР |  |  |
|  | ***§6. Прогрессии, проценты и банковские расчеты*** | ***2*** |  |  |  |  |
| 129 | Арифметическая прогрессия и простые проценты |  | Комбинированный |  |  |  |
| 130 | Геометрическая прогрессия и сложные проценты |  | Комбинированный |  |  |  |
| 131 | Подготовка к контрольной работе | ***1*** | Обобщение и систематизация знаний | ИЗ |  |  |
| 132 | ***Контрольная работа № 8 по теме «Последовательности»*** | ***1*** | Контроль знаний | КР |  |  |
| 133 | Работа над ошибками. Простейшая модель банковской системы | ***1*** | Комбинированный | ИЗ |  |  |
|  | **Глава XII. Элементы комбинаторики и теории вероятностей** | **14** |  |  |  |  |
|  | ***§1. Основные понятия комбинаторики*** | ***4*** |  |  |  |  |
| 134 | Размещения |  | Изучение нового материала |  |  |  |
| 135 | Перестановки |  | Комбинированный |  |  |  |
| 136 | Сочетания |  | Комбинированный | МД |  |  |
| 137 | Самостоятельная работа. Комбинаторика |  | Применение знаний | СР |  |  |
|  | ***§2. Понятие вероятности события*** | ***8*** |  |  |  |  |
| 138 | Частота и вероятность. Статистическое определение вероятности событий |  | Комбинированный |  |  |  |
| 139 | Опыты с конечным числом равновозможных исходов |  | Комбинированный | СРЗ |  |  |
| 140 | Подсчет вероятностей в опытах с равновозможными исходами |  | Комбинированный |  |  |  |
| 141 | Объединение событий и вероятность объединения несовместимых событий |  | Комбинированный | ИЗ |  |  |
| 142 | Независимые события и вероятность их пересечения |  | Комбинированный |  |  |  |
| 143 | Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей |  | Комбинированный |  |  |  |
| 144 | Самостоятельная работа. Вероятность |  | Применение знаний | СР |  |  |
| 145 | Подготовка к контрольной работе |  | Обобщение и систематизация знаний |  |  |  |
| 146 | ***Контрольная работа № 9 по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»*** | ***1*** | Контроль знаний | КР |  |  |
| 147 | Работа над ошибками | ***1*** | Обобщение и систематизация знаний | ИЗ |  |  |
|  | **Повторение** | **23** |  |  |  |  |
| 148 | Нахождение значения числового выражения. Проценты |  | Повторение | ИЗ |  |  |
| 149 | Степень с целым показателем |  | Повторение | МД |  |  |
| 150 | Разложение целого выражения на множители |  | Повторение |  |  |  |
| 151 | Преобразование выражений, содержащих степень и арифметический корень |  | Повторение |  |  |  |
| 152 | Тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений |  | Повторение | ИЗ |  |  |
| 153 | Тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений. Самостоятельная работа |  | Повторение | СР |  |  |
| 154 | Линейные, квадратные и биквадратные уравнения |  | Повторение |  |  |  |
| 155 | Дробно - рациональные уравнения |  | Повторение |  |  |  |
| 156 | Решение текстовых задач на составление уравнений |  | Повторение |  |  |  |
| 157 | Решение систем уравнений |  | Повторение |  |  |  |
| 158 | Решение текстовых задач. Самостоятельная работа |  | Повторение | СР |  |  |
| 159 | Линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной |  | Повторение |  |  |  |
| 160 | Неравенства и системы неравенств с одной переменной второй степени. |  | Повторение |  |  |  |
| 161 | Решение неравенств методом интервалов*.* Тест |  | Повторение | тест |  |  |
| 162 | Функция, ее свойства и график |  | Повторение |  |  |  |
| 163 | Чтение графиков функций. Кусочно-заданные функции |  | Повторение |  |  |  |
| 164 | ***Итоговая контрольная работа*** |  | Контроль знаний | тест |  |  |
| 165 | ***Итоговая контрольная работа*** |  | Контроль знаний | тест |  |  |
| 166 | Работа над ошибками |  | Повторение | ИЗ |  |  |
| 167 | Решение задач по подготовке к ГИА |  | Повторение | СРЗ |  |  |
| 168 | Решение задач |  | Повторение | СРЗ |  |  |
| 169 | Решение задач по подготовке к ГИА |  | Повторение | СРЗ |  |  |
| 170 | Итоговое занятие |  | Повторение |  |  |  |

**Учебно – методическое обеспечение предмета**

***Для ученика:***

1. Алгебра 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений и школ с углубленным изучением математики. Н.Я. Виленкин, А.Н. Виленкин, Г.С. Суврилло и др. под ред. Н.Я. Виленкина. М.: Просвещение, 2010
2. Алгебра 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова (Под ред. С. А. Теляковского) М.: Просвещение, 2010

***Для учителя:***

1. Алгебра 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений и школ с углубленным изучением математики. Н.Я. Виленкин, А.Н. Виленкин, Г.С. Суврилло и др. под ред. Н.Я. Виленкина. М.: Просвещение, 2010
2. Алгебра 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова (Под ред. С. А. Теляковского) М.: Просвещение, 2010
3. Суврилло Г.С. Алгебра. Дидактические материалы для 9 класса с углубленным изучением математики. М.: Просвещение
4. Алгебра 9 класс. Дидактические материалы. В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. М.: Просвещение
5. Галицкий М.Л. Сборник задач по алгебре: учебное пособие для 8-9 классов с углубленным изучением математики) М.: Просвещение
6. Алгебра: Дополнительные главы к школьному учебнику 9 класса. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. М.: Просвещение
7. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. Составитель Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2008