



## Пояснительная записка

Данная рабочая программа разработана на основе:

- ФЗ № 273 от 29.12.2012г. «Об образовании в Российской Федерации»
- Федерального базисного учебного плана, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 г. № 1312
- Федерального компонента государственных образовательных стандартов общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
- Регионального базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Нижегородской области, утвержденного приказом Министерства образования и науки Нижегородской области от 04.03.2005г. № 57
- Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014г. №253)
- Образовательной программы основного общего образования в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта МБОУ Ленковской основной школы
- Программы для общеобразовательных учреждений (Сборник “Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра 7-9 кл.”/ Сост. Т.А. Бурмистрова, 2-е изд.,- М. Просвещение, 2009 г..)

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Программа рассчитана на 315 ч. (3 часа в неделю), в том числе контрольных работ - 19.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут), контрольных работ в конце логически законченных блоков учебного материала. Итоговая аттестация предусмотрена в виде итогового тестирования.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

### **Цели:**

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности,
- изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### **Задачи:**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Числа и вычисления», «Выражения и их преобразования», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- развитие представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; формирование практических навыков выполнения устных,

письменных, инструментальных вычислений, развитие вычислительной культуры;

- овладение символическим языком алгебры, выработка формально-оперативные алгебраических умений и применение их к решению математических и нематематических задач;
- изучение свойств и графиков элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развитие пространственных представлений и изобразительных умений, освоение основных фактов и методов планиметрии, знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получение представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развитие логического мышления и речи – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- формирование представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

#### **Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения алгебры на ступени основного общего образования отводится не менее 306 часов из расчета 3 часа в неделю (всего 102ч) с 7 по 9 класс. Минимальное количество часов преподавания алгебры 3 часа в неделю, оптимальное – 4 часа в неделю. Увеличение на 1 час осуществляется за счет использования школьного компонента или за счет часов, отводимых на предпрофильную подготовку.

Согласно базисному учебному плану МБОУ Ленковской основной общеобразовательной школы на изучение алгебры отводится 3 часа в неделю, т.е. 105 часов за год.

## Содержание

### 7 класс (105 часов)

#### **1. Алгебраические выражения - 10 часов**

Числовые и алгебраические выражения.

Формулы.

Свойства арифметических действий.

Правила раскрытия скобок.

**Цель** – систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

#### **Требования к математической подготовке**

**Знать** какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины: числовое выражение, выражение с переменными, значение выражения, среднее арифметическое, размах, мода и медиана ряда данных.

**Уметь** осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

#### **2. Уравнения с одним неизвестным – 8 часов**

Уравнение и его корни.

Уравнения, сводящиеся к линейным.

Решение задач с помощью уравнений.

**Цель** – совершенствовать умения решения линейных уравнений и текстовых задач, решаемых с помощью уравнений.

#### **Требования к математической подготовке**

**Знать** определение линейного уравнения, корня уравнения, области определения уравнения.

**Уметь** решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; составлять уравнение по тексту задачи.

#### **3. Одночлены и многочлены - 17 часов**

Степень с натуральным показателем.

Свойства степени.

Одночлен.

Стандартный вид одночлена.

Многочлены.

Сложение, вычитание и умножение многочленов.

**Цель** – выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение одночленов и многочленов.

#### **Требования к математической подготовке**

**Знать** определение одночлена и многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение».

**Уметь** приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с многочленами.

#### **4. Разложение многочленов на множители - 17 часов**

Вынесение общего множителя за скобки.

Способ группировки.

Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов.

Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

**Цель** – выработать умение выполнять разложение многочлена на множители, применять полученные навыки при решении уравнений, доказательстве тождеств.

#### **Требования к математической подготовке**

**Знать** способы разложения многочлена на множители, формулы сокращенного умножения.

**Уметь** разложить многочлен на множители.

#### **5. Алгебраические дроби - 20 часов**

Алгебраическая дробь.

Сокращение дробей.

Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования.

**Цель** – выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования алгебраических дробей.

#### **Требования к математической подготовке**

**Знать** правила сокращения дроби, приведение дробей к общему знаменателю, арифметических действий над алгебраическими дробями.

**Уметь** преобразовать алгебраическую дробь.

#### **6. Линейная функция и её график - 10 часов**

Функция, область определения функции, способы задания функции.

График функции.

Функция  $y=kx$  и её график.

Линейная функция и её график.

**Цель** – познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций  $y=kx+b$ ,  $y=kx$ .

#### **Требования к математической подготовке**

**Знать** определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что такое функция.

**Уметь** правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений); находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных

случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы.

## **7. Системы двух уравнений с двумя неизвестными - 11 часов**

Системы уравнений с двумя переменными.

Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, графический способ.

Решение задач методом составления систем уравнений.

**Цель** – познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

### **Требования к математической подготовке**

**Знать**, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

**Уметь** правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

## **8. Элементы комбинаторики - 6 часов**

Различные комбинации из трех элементов.

Правило произведения.

Подсчет вариантов.

## **9. Итоговое повторение - 8 часов**

**Цель** - закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).

## **8 класс (105 часов)**

### **1. Вводное повторение – 1 час**

**Цель** – повторение пройденного материала, обобщение и систематизация.

### **2. Неравенства - 18 часов**

**Положительные и отрицательные числа.**

Числовые неравенства, их **свойства**.

**Сложение и умножение** неравенств.

Строгие и нестрогие неравенства.

Неравенства с одним неизвестным.

Системы неравенств с одним неизвестным.

Числовые промежутки.

**Цель** — сформировать у учащихся умение решать неравенства первой степени с одним неизвестным и их системы.

**Требования к математической подготовке**

### ***Знать:***

- Определение рационального числа.
- Определение числового неравенства и его основные свойства.
- Формулировки теорем сложения и умножения неравенств.
- Понятие линейного неравенства с одним неизвестным и его решения.
- Что называется решением системы неравенств.

### ***Уметь:***

- Применять свойства чисел при выполнении упражнений (в частности, решении уравнений)
- Применять определение числового неравенства при решении упражнений.
- Применять свойства числовых неравенств при решении задач.
- Применять теоремы сложения и умножения неравенств при решении упражнений.
- Решать неравенства с одним неизвестным и их системы, используя их геометрическую иллюстрацию

## **3. Приближенные вычисления - 13 часов**

Приближенные значения величин.

Погрешность приближения.

Оценка погрешности.

Округление чисел.

Относительная погрешность.

Простейшие вычисления на калькуляторе.

Стандартный вид числа.

Вычисления на калькуляторе степени числа и числа, обратного данному.

Последовательное выполнение нескольких операций на калькуляторе.

Вычисления на калькуляторе с использованием ячеек памяти.

**Цель** — познакомить учащихся с понятием погрешности приближения как показателем точности и качества приближения, выработать умение производить вычисления с помощью калькулятора.

### **Требования к математической подготовке**

#### ***Знать:***

- Определение абсолютной погрешности.
- Правила округления чисел.
- Понятие относительной погрешности как оценки качества приближения.
- Назначение основных клавиш для выполнения арифметических операций.
- Алгоритм выполнения нескольких операций.
- Алгоритм выполнения операция с использованием ячеек памяти.

#### ***Уметь:***

- Находить абсолютную погрешность.
- Находить приближенные значения с недостатком и с избытком при заданной точности приближения.
- Округлять числа.
- Находить относительную погрешность.

- Включать калькулятор на компьютере, вводить числа и выполнять арифметические действия на калькуляторе.

#### **4. Квадратные корни - 14 часов**

Понятие арифметического квадратного корня.

Действительные числа.

Квадратный корень из степени, произведения и дроби.

**Цель** — систематизировать сведения о рациональных числах; ввести понятия иррационального и действительного чисел; научить выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

##### **Требования к математической подготовке**

###### ***Знать:***

- Определение арифметического квадратного корня из числа.
- Определение рационального и иррационального чисел.
- Определение понятия тождества.
- Теорему о корне из произведения, из дроби.

###### ***Уметь:***

- Применять определение арифметического квадратного корня при решении упражнений.
- Обращать бесконечную периодическую десятичную дробь в обыкновенную.
- С помощью МК выполнять практические действия над иррациональными числами, заменяя их десятичными приближениями.
- Выносить множитель из-под знака корня и вносить множитель под знак корня.
- Выполнять деление квадратных корней.
- Избавляться от иррациональности в знаменателе дроби.

#### **5. Квадратные уравнения - 23 часа**

Квадратное уравнение и его корни.

Неполные квадратные уравнения.

Метод выделения полного квадрата.

Решение квадратных уравнений.

Разложение квадратного трехчлена на множители.

Уравнения, сводящиеся к квадратным.

Решение задач с помощью квадратных уравнений.

Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.

**Цель** — выработать умения решать квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к квадратным, и применять их к решению задач.

##### **Требования к математической подготовке**

###### ***Знать:***

- Общий вид квадратного уравнения и называть его коэффициенты.
- Методы решений неполных квадратных уравнений.
- Метод выделения полного квадрата.
- Формулу корней приведенного квадратного уравнения. (Формула Виета)

### **Уметь:**

- Решать квадратные уравнения общего вида.
- Решать неполные квадратные уравнения.
- Решать приведенные квадратные уравнения с помощью формулы Виета.
- Решать задачи с помощью составления квадратных уравнений.

### **6. Квадратичная функция - 16 часов**

Определение квадратичной функции.

Функции  $y = x^2$ ,  $y = ax^2$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ .

Построение графика квадратичной функции.

**Цель** — научить строить график квадратичной функции.

#### **Требования к математической подготовке**

##### **Знать:**

- Понятие квадратичной функции и нулей функции.
- Как выглядит и как называется график функции  $y = x^2$
- Формулы нахождения координат вершин параболы.
- Алгоритм построения параболы.

##### **Уметь:**

- По графику функции  $y = x^2$  перечислять ее свойства.
- По формуле, задающей функцию вида  $y = ax^2$ , определять направление ветвей параболы, строить по точкам с использованием свойств симметрии параболы  $y = ax^2$  относительно оси Оу графики функций вида  $y = ax^2$  при конкретных значениях  $a$ .
- Находить координаты вершины параболы, строить ось симметрии, определять направление ветвей параболы.
- Строить параболу методом сдвигов.
- Строить параболы по заданному алгоритму.

### **7. Квадратные неравенства - 12 часов**

Квадратное неравенство и его решение.

Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.

Решение квадратного неравенства методом интервалов

**Цель** — выработать умение решать квадратные неравенства с помощью графика квадратичной функции и методом интервалов.

#### **Требования к математической подготовке**

##### **Знать:**

- Понятие квадратичного неравенства.
- Аналитический способ решения квадратичного неравенства.
- Алгоритм решения квадратичного неравенства методом интервалов.

##### **Уметь:**

- Решать квадратичные неравенства аналитическим способом.
- Решать квадратичные неравенства с помощью графика квадратичной функции.
- Применять метод интервалов при решении квадратичного неравенства.

### **8. Итоговое повторение - 8 часов**

**Цель** - закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 8 класса).

**9 класс (105 часов)**

**1. Вводное повторение – 3 часа.**

Выражения и их преобразования

Уравнения и системы уравнений

**2. Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений – 15 часов**

Деление многочленов.

Решение алгебраических уравнений.

Уравнения, сводящиеся к алгебраическим.

Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.

Различные способы решения систем уравнений.

Решение задач с помощью систем уравнений.

**Цель** — обучить делению многочленов, решению алгебраических уравнений и систем уравнений.

**Требования к математической подготовке**

**Знать:** алгоритм решения алгебраических уравнений и систем уравнений, сводящихся к ним.

**Уметь:** решать алгебраические уравнения и системы уравнений, выполнять деление многочленов, решать задачи с помощью уравнений.

**3. Степень с рациональным показателем – 11 часов.**

Степень с целым показателем и ее свойства.

Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем.

Корень  $n$ -ой степени, степень с рациональным показателем.

**Цель** — сформировать понятие степени с целым показателем; выработать умение выполнять преобразования простейших выражений, содержащих степень с целым показателем; ввести понятия корня  $n$ -й степени и степени с рациональным показателем.

**Требования к математической подготовке**

**Знать:** степень с целым и рациональным показателями и их свойства; степень с нулевым и отрицательным показателями; определение арифметического корня натуральной степени и его свойства.

**Уметь:** находить значение степени с целым показателем при конкретных значениях основания и показателя степени и применять свойства степени для вычисления значений числовых выражений и выполнения простейших преобразований.

**4. Степенная функция – 17 часов.**

Область определения функции.

Возрастание и убывание функции.

Четность и нечетность функции.

Функции  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = x^r$ ,  $y = \sqrt[n]{x}$ .

**Цель** — выработать умение исследовать по заданному графику функции  $y = 1/x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ .

### **Требования к математической подготовке**

**Знать:** понятия область определения, чётность и нечётность функции, возрастание и убывание функции на промежутке.

**Уметь:** строить графики линейных и дробно-линейных функций и по графику перечислять их свойства; решать уравнения и неравенства, содержащие степень.

### **5. Прогрессии – 14 часов.**

Числовая последовательность.

Арифметическая и геометрическая прогрессия.

Формулы  $n$  – го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии.

**Цель:** дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

### **Требования к математической подготовке**

**Знать:** определения арифметической и геометрической прогрессий, формулы суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий; определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

**Уметь:** решать задачи нахождение неизвестного члена арифметической и геометрической прогрессии, проверять является ли данное число членом прогрессии, находить сумму  $n$  первых членов прогрессии.

### **6 Случайные события – 11 часов.**

События невозможные, достоверные, случайные.

Совместные и несовместные события.

Равновозможные события.

Классическое определение вероятности события.

Представление о геометрической вероятности.

Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.

Противоположные события и их вероятности.

Относительная частота и закон больших чисел.

Тактика игр, справедливые и несправедливые игры.

**Цель** - познакомить учащихся с различными видами событий, с понятием вероятности события и с различными подходами к определению этого понятия; сформировать умения нахождения вероятности события, когда число равновозможных исходов испытания очевидно; обучить нахождению вероятности события после проведения серии однотипных испытаний.

### **Требования к математической подготовке**

**Уметь:** ориентироваться в комбинаторике; строить дерево возможных вариантов

**Знать и уметь** пользоваться формулами для решения комбинаторных задач

### **7. Случайные величины – 11 часов.**

Таблица распределения значений случайной величины.

Наглядное представление распределения случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гистограммы.

Генеральная совокупность и выборка.

Репрезентативная выборка.

Характеристики выборки: размах, мода, медиана, среднее.

Представление о законе нормального распределения.

**Цель** - сформировать представления о закономерностях в массовых случайных явлениях; выработать умение сбора и наглядного представления статистических данных; обучить нахождению центральных тенденций выборки.

**Требования к математической подготовке**

**Уметь:** определять количество равновозможных исходов некоторого испытания;

**Знать:** классическое определение вероятности, формулу вычисления вероятности в случае исхода противоположных событий

## **8. Множества. Логика – 11 часов.**

Множество.

Элемент множества, подмножество.

Объединение и пересечение множеств.

Диаграммы Эйлера.

Высказывания.

Теоремы. Доказательство теорем.

Уравнение окружности. Уравнение прямой.

Множество точек на координатной плоскости.

**Цель** - формирование представлений о подмножестве, множестве, элементах множества, о характеристическом свойстве, о кругах Эйлера, о разности множеств, о дополнении до множества, о числовых множествах, о пересечении и объединении множеств, о совокупности

**Требования к математической подготовке**

**Уметь:** решать задачи, применяя теоремы множеств, круги Эйлера, с использованием логических связей «и», «или», «не».

**Знать:** понятия множества, подмножества, пересечение множеств, объединение множеств; понятие высказывания.

## **9. Итоговое повторение - 11 часов.**

**Решение задач по курсу алгебры 7-9 классов. Подготовка к ГИА**

### **Учебно-тематический план**

#### **7 класс**

№	Тема	Количество часов	
		уроки	к/р
1	Алгебраические выражения	10	1
2	Уравнение с одним неизвестным	8	1
3	Одночлены и многочлены	17	1
4	Разложение многочленов на	17	1

	множители		
5	Алгебраические дроби	20	1
6	Линейная функция и её график	10	1
7	Системы двух уравнений с двумя неизвестными	11	1
8	Элементы комбинаторики	6	
9	Повторение	3	1

### 8 класс

№	Тема	часов по рабочей	
		программе	к/р
1	Неравенства	19	1
2	Приближённые вычисления	14	
3	Квадратные корни	14	1
4	Квадратные уравнения	23	1
5	Квадратичная функция	16	1
6	Квадратные неравенства	12	1
7	Повторение	4	1

### 9 класс

№	Тема	часов по рабочей	
		программе	к/р
1	Алгебраические уравнения	15	1
2	Степень с рациональным показателем	10	1
3	Степенная функция	17	1
4	Прогрессии	14	1
5	Случайные события	11	1
6	Случайные величины	12	1
7	Множества, логика	11	1
8	Повторение	12	