

Рабочая программа учебного предмета
«Алгебра»
7 – 9 классы

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» для 7 - 9 классов разработана на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Министерство образования и науки РФ. – М.: Просвещение, 2011. – 48с. – (Стандарты второго поколения). (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12. 2010г. № 1897); (см п.5 и п.10 изменений, утв. приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1576 и от 31.12.2015 № 1577 соответственно).

2. Примерная программа по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект.-3-е изд., перераб.- М.: Просвещение, 2011. – 64с.- (Стандарт второго поколения) - А.А.Кузнецов, М.В. Рыжаков, А.М. Кондаков.

3. ООП ООО МБОУ СШ №10 г.Павлово.

4. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7 - 9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ [составитель Т. А. Бурмистрова] – 3-е изд.- М.: Просвещение, 2014.- 96с. (авторская программа Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова)

Материально – техническое обеспечение учебного процесса по предмету осуществляется в соответствии с ООП ООО МБОУ СШ № 10 г. Павлово.

Из компонента образовательного учреждения на изучение алгебры в 7-9 классах выделяется еще 1 час, т.е. количество часов в неделю увеличено до 4, дополнительный час позволяет на начальном этапе изучения алгебры сформировать и отработать УУД необходимые обучающимся при дальнейшем изучении алгебры. Изменения относительно авторской программы: Глава VIII. Элементы комбинаторики – добавлена контрольная работа № 8; Раздел «Повторение» - добавлена итоговая контрольная работа № 9.

Планируемые результаты изучения курса алгебры в 7 – 9 классах

Рациональные числа

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применять калькулятор;

использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования 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 (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

- 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 научится:

- понимать и применять 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 неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

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

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить 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.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, 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.

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт поведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Содержание курса

Арифметика

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых до множества рациональных. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m — целое число, n — натуральное число. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя степени 10 в записи числа. Приближенное значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебра

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Функции

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Вероятность и статистика

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможных событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

Логика и множества

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера – Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следствии, употребление логических связок, если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или.

Математика в историческом развитии

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А.Н. Колмогоров.

Учебно-тематический план

| «Алгебра» - 7 – 9 класс | | | | | | |
|-------------------------|---------------|-----|---|------------------|--------------------------------|-------|
| Класс | Предмет | № § | Наименование раздела и тем | Количество часов | В том числе контрольные работы | |
| | | | | | Всего к/р | № к/р |
| 7 | Алгебра | 1 | Алгебраические выражения | 11 (14) | 1 (1) | 1 |
| | | 2 | Уравнения с одним неизвестным | 8 (10) | 1 (1) | 2 |
| | | 3 | Одночлены и многочлены | 17 (24) | 1 (1) | 3 |
| | | 4 | Разложение многочленов на множители | 17 (20) | 1 (1) | 4 |
| | | 5 | Алгебраические дроби | 19 (23) | 1 (1) | 5 |
| | | 6 | Линейная функция и ее график | 11 (13) | 1 (1) | |
| | | 7 | Системы двух уравнений с двумя неизвестными | 13 (17) | 1 (1) | 7 |
| | | 8 | Элементы комбинаторики | 6 (8) | 0 (1) | 8 |
| | | | Повторение. Итоговый зачет. | 0 (7) | 0 (1) | 9 |
| | Итого: | | 102 (136) | 7 (9) | | |
| 8 | Алгебра | | Повторение курса алгебры 7 класса | 0 (3) | - | - |
| | | 1 | Неравенства | 19 (22) | 1 (1) | 1 |
| | | 2 | Приближенные вычисления | 18 (18) | 1 (1) | 2 |
| | | 3 | Квадратные корни | 12 (15) | 1 (1) | 3 |
| | | 4 | Квадратные уравнения | 25 (29) | 1 (1) | 4 |
| | | 5 | Квадратичная функция | 14 (18) | 1 (1) | 5 |
| | | 6 | Квадратные неравенства | 10 (14) | 1 (1) | 6 |
| | | | Повторение. Итоговый зачет | 4 (17) | - | - |
| | Итого: | | 102 (136) | 6 | | |
| 9 | Алгебра | | Повторение курса алгебры 8 класса | 2 (2) | - | - |
| | | 1 | Степень с рациональным показателем | 13 (16) | 1 (1) | 1 |
| | | 2 | Степенная функция | 15 (19) | 1 (1) | 2 |
| | | 3 | Прогрессии | 15 (19) | 1 (1) | 3 |
| | | 4 | Случайные события | 14 (15) | 1 (1) | 4 |
| | | 5 | Случайные величины | 12 (13) | 1 (1) | 5 |
| | | 6 | Множества. Логика | 16 (18) | 1 (1) | 6 |
| | | | Повторение курса алгебры | 12 (30) | | |
| | Итого: | | 99 (132) | 6 | | |

Тематическое планирование

Алгебра 7 класс – 102 часа (3 часа в неделю)
Алгебра 7 класс – 136 часов (4 часа в неделю)

| № п/п | Содержание материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|---|--|---------------------|--|
| Глава 1. Алгебраические выражения – 11 (14) | | | |
| 1 | Числовые выражения | 2 (3) | Выполнять элементарные знаково – символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений. Составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений). Вычислять числовые значения буквенного выражения. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам. |
| 2 | Алгебраические выражения | 1 (1) | |
| 3 | Алгебраические равенства. Формулы | 2 (3) | |
| 4 | Свойства арифметических действий | 2 (3) | |
| 5 | Правила раскрытия скобок | 2 (2) | |
| | Обобщающий урок | 1 (1) | |
| | Контрольная работа № 1 по теме: «Алгебраические выражения» | 1 (1) | |
| Глава 11. Уравнения с одним неизвестным – 8 (10) | | | |
| 6 | Уравнение и его корни | 1 (1) | Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, числовые свойства выражений. Распознавать линейные уравнения. Решать линейные, а также уравнения, сводящиеся к ним. Решать простейшие уравнения с неизвестным под знаком модуля. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления линейного уравнения. |
| 7 | Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным | 2 (3) | |
| 8 | Решение задач с помощью уравнений | 3 (4) | |
| | Обобщающий урок | 1 (1) | |
| | Контрольная работа № 2 по теме: «Уравнения с одним неизвестным» | 1 | Решать составленное уравнение; интерпретировать результат. |

| Глава III. Одночлены и многочлены – 17 (24) | | | |
|---|---|-------|--|
| 9 | Степень с натуральным показателем | 2 (2) | <p>Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p> <p>Выполнять действия с одночленами и многочленами.</p> <p>Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований выражений.</p> |
| 10 | Свойства степени с натуральным показателем | 2 (3) | |
| 11 | Одночлен. Стандартный вид одночлена | 1 (1) | |
| 12 | Умножение одночленов | 2 (2) | |
| 13 | Многочлены | 1 (1) | |
| 14 | Приведение подобных членов | 1 (2) | |
| 15 | Сложение и вычитание многочленов | 1 (3) | |
| 16 | Умножение многочлена на одночлен | 1 (2) | |
| 17 | Умножение многочлена на многочлен | 2 (3) | |
| 18 | Деление одночлена и многочлена на одночлен | 2 (2) | |
| | Обобщающий урок | 1 (2) | |
| | Контрольная работа № 3 по теме: «Одночлены и многочлены» | 1 (1) | |
| Глава IV. Разложение многочленов на множители – 17 (20) | | | |
| 19 | Вынесение общего множителя за скобки | 3 (3) | <p>Доказывать формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях.</p> <p>Выполнять разложение многочленов на множители разными способами.</p> <p>Выполнять разложение многочленов на множители с помощью формул куба суммы, куба разности, суммы кубов, разности кубов.</p> <p>Решать уравнения, применяя свойство равенства нулю произведения.</p> <p>Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований выражений.</p> |
| 20 | Способ группировки | 3 (3) | |
| 21 | Формула разности квадратов | 2 (3) | |
| 22 | Квадрат суммы. Квадрат разности | 4 (4) | |
| 23 | Применение нескольких способов разложения многочлена на множители | 3 (5) | |
| | Обобщающий урок | 1 (1) | |

| | | | |
|---|--|-------|---|
| | Контрольная работа № 4 по теме: «Разложение многочленов на множители» | 1 (1) | |
| Глава V. Алгебраические дроби – 19 (23) | | | |
| 24 | Алгебраическая дробь. Сокращение дробей | 3 (3) | <p>Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.</p> <p>Выполнять действия с алгебраическими дробями.</p> <p>Находить допустимые значения букв, входящих в алгебраическую дробь. Решать уравнения, сводящиеся к линейным с дробными коэффициентами.</p> <p>Выполнять совместные действия над выражениями, содержащими алгебраические дроби.</p> |
| 25 | Приведение дробей к общему знаменателю | 2 (3) | |
| 26 | Сложение и вычитание алгебраических дробей | 4 (6) | |
| 27 | Умножение и деление алгебраических дробей | 4 (4) | |
| 28 | Совместные действия над алгебраическими дробями | 4 (5) | |
| | Обобщающий урок | 1 (1) | |
| | Контрольная работа № 5 по теме: «Алгебраические дроби» | 1 (1) | |
| Глава VI. Линейная функция и ее график – 11 (13) | | | |
| 29 | Прямоугольная система координат на плоскости | 1 (2) | <p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций.</p> <p>Строить по точкам графики функций.</p> <p>Описывать свойства функции на основе ее графического представления.</p> <p>Моделировать реальные зависимости, выражаемые линейной функцией, с помощью формул и графиков.</p> |
| 30 | Функция | 2 (3) | |
| 31 | Функция $y = kx$ и ее график | 3 (3) | |
| 32 | Линейная функция и ее график | 3 (3) | |
| | Обобщающий урок | 1 (1) | |

| | | | |
|---|--|-------|---|
| | Контрольная работа № 6 по теме: «Линейная функция и ее график» | 1 (1) | <p>Интерпретировать графики реальных зависимостей.</p> <p>Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с линейной функцией, обогащая опыт выполнения знаково – символических действий.</p> <p>Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.</p> <p>Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графика линейной функции в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.</p> <p>Распознавать линейную функцию.</p> <p>Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$ в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.</p> <p>Строить график функции $y = x$.</p> <p>Строить график линейной функции; описывать его свойства.</p> <p>Распознавать прямую и обратную пропорциональную зависимости.</p> <p>Решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни).</p> |
| Глава VII. Системы двух уравнений с двумя неизвестными – 13 (17) | | | |
| 33 | Уравнения с двумя неизвестными. Системы уравнений | 1 (1) | <p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя неизвестными; приводить примеры решений уравнений с двумя неизвестными.</p> |
| 34 | Способ подстановки | 2 (3) | |
| 35 | Способ сложения | 3 (4) | <p>Находить целые решения систем уравнений с двумя неизвестными путем перебора.</p> |
| 36 | Графический способ решения систем уравнений | 2 (2) | |
| 37 | Решение задач с помощью систем уравнений | 3 (5) | <p>Решать системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.</p> <p>Решать текстовые задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя неизвестными: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; интерпретировать результат.</p> |
| | Обобщающий урок | 1 (1) | |
| | Контрольная работа № 7 по теме: «Системы двух уравнений с двумя неизвестными» | 1 (1) | <p>Конструировать речевые высказывания, эквивалентные друг другу, с использованием алгебраического и геометрического языков.</p> <p>Использовать функционально – графические представления для решения и исследования уравнений и систем.</p> |
| Глава VIII. Элементы комбинаторики – 6 (8) | | | |
| 38 | Различные комбинации из трех элементов | 1 (2) | <p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций объектов.</p> |

| | | | |
|---------------------------|---|-------|--|
| 39 | Таблица вариантов и правило произведения | 2 (2) | Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов, вариантов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. п.). Подсчитывать число вариантов с помощью графов. |
| 40 | Подсчет вариантов с помощью графов | 2 (2) | |
| | Обобщающий урок | 1 (1) | |
| | Контрольная работа № 8 по теме: «Элементы комбинаторики» | 0 (1) | |
| Повторение – 0 (7) | | | |
| | Повторение курса алгебры 7 класса | 0 (6) | |
| | Итоговая контрольная работа № 9 | 0 (1) | |

Алгебра 8 класс - 102 часа(3 часа в неделю)

Алгебра 8 класс - 136 часов (4 часа в неделю)

| № п/п | Содержание материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|--|---|---------------------|--|
| Повторение курса алгебры 7 класса - 0 (3) | | | |
| Глава I. Неравенства – 19 (22) | | | |
| 1 | Положительные и отрицательные числа | 2 (2) | <p>Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически. Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Распознавать линейные неравенства, уравнения и неравенства, в том числе содержащие неизвестные под знаком модуля. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, в том числе содержащие неизвестные под знаком модуля. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико – множественную символику.</p> |
| 2 | Числовые неравенства | 1 (1) | |
| 3 | Основные свойства числовых неравенств | 2 (2) | |
| 4 | Сложение и умножение неравенств | 1 (1) | |
| 5 | Строгие и нестрогие неравенства | 1 (1) | |
| 6 | Неравенства с одним неизвестным | 1 (1) | |
| 7 | Решение неравенств | 3 (3) | |
| 8 | Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки | 1 (1) | |
| 9 | Решение систем неравенств | 3 (4) | |
| 10 | Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль | 2 (3) | |
| | Обобщающий урок | 1 (2) | |
| | Контрольная работа № 1 по теме: «Неравенства» | 1 (1) | |
| Глава 11. Приближенные вычисления – 18 (18) | | | |
| 11 | Приближенные значения величин. Погрешность приближения | 2 (2) | Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира. |
| 12 | Оценка погрешности | 2 (2) | Использовать разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по их записи. |
| 13 | Округление чисел | 1 (1) | |
| 14 | Относительная погрешность | 2 (2) | Выполнять вычисления с реальными данными. |
| 15 | Практические приемы приближенных вычислений | 4 (4) | Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражений размеров объектов, дли- |

| | | | |
|---|--|-------|---|
| 16 | Простейшие вычисления на микрокалькуляторе | 1 (1) | <p>тельности процессов в окружающем мире.</p> <p>Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10.</p> <p>Выполнять вычисления на микрокалькуляторе при решении задач из смежных дисциплин и реальной действительности.</p> |
| 17 | Действия над числами, записанными в стандартном виде | 2 (2) | |
| 18 | Вычисление на микрокалькуляторе степени числа, обратного данному | 1 (1) | |
| 19 | Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе | 1 (1) | |
| | Обобщающий урок | 1 (1) | |
| Глава III. Квадратные корни – 12 (15) | | | |
| 20 | Арифметический квадратный корень | 2 (2) | <p>Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой.</p> <p>Описывать множество действительных чисел.</p> <p>Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.</p> <p>Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений.</p> <p>Формулировать определения понятия тождества, приводить примеры различных тождеств.</p> |
| 21 | Действительные числа | 2 (2) | |
| 22 | Квадратный корень из степени | 2 (3) | |
| 23 | Квадратный корень из произведения | 2 (2) | |
| 24 | Квадратный корень из дроби | 2 (3) | |
| | Обобщающий урок | 1 (2) | |
| | Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратные корни» | 1 (1) | <p>Вычислять значение выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул, содержащих квадратные корни.</p> <p>Находить значения квадратных корней, точные и приближенные, при необходимости используя калькулятор.</p> <p>Использовать квадратные корни при записи выражений и формул.</p> <p>Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями; сравнивать и упорядочивать рациональные числа и иррациональные, записанные с помощью квадратных корней.</p> <p>Применять теорему о соотношении среднего арифметического и среднего геометрического положительных чисел.</p> <p>Исключать иррациональность из знаменателя.</p> |
| Глава IV. Квадратные уравнения – 25 (29) | | | |

| | | | |
|--|---|-------|--|
| 25 | Квадратные уравнения и его корни | 2 (2) | <p>Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, числовые и функциональные свойства выражений.</p> <p>Распознавать типы квадратных уравнений.</p> <p>Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения, сводящиеся к квадратным.</p> <p>Применять при решении квадратного уравнения метод разложения на множители, метод вынесения полного квадрата, формулу корней квадратного уравнения, формулу четного второго коэффициента, формулу корней приведенного квадратного уравнения.</p> <p>Раскладывать на множители квадратный трехчлен.</p> <p>Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.</p> <p>Решать системы двух уравнений с двумя неизвестными, содержащих уравнение второй степени.</p> |
| 26 | Неполные квадратные уравнения | 1 (1) | |
| 27 | Метод выделения полного квадрата | 1 (1) | |
| 28 | Решение квадратных уравнений | 3 (4) | |
| 29 | Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. Проверочная работа | 2 (3) | |
| 30 | Уравнения, сводящиеся к квадратным | 3 (3) | |
| 31 | Решение задач с помощью квадратных уравнений | 4 (4) | |
| 32 | Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени | 2 (3) | |
| 33 | Различные способы решения систем уравнений | 3 (3) | |
| 34 | Решение задач с помощью систем уравнений | 2 (3) | |
| | Обобщающий урок | 1 (1) | |
| | Контрольная работа № 3 по теме: «Квадратные уравнения» | 1 (1) | |
| Глава V. Квадратичная функция – 14 (18) | | | |
| 35 | Определение квадратичной функции | 1 (2) | |
| 36 | Функция $y = x^2$ | 1 (2) | |
| 37 | Функция $y = ax^2$ | 2 (3) | |
| 38 | Функция $y = ax^2 + bx + c$ | 3 (3) | |
| 39 | Построение графика квадратичной функции | 4 (5) | |
| | Обобщающий урок | 2 (2) | |

| | | | |
|---|--|-------|--|
| | Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратичная функция» | 1 (1) | ствий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = x^2$, $y = ax^2$, $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений коэффициентов a , b , c , входящих в формулы. Строить график квадратичной функции с применением движений графиков, растяжений и сжатий. |
| Глава VI. Квадратные неравенства – 10 (14) | | | |
| 40 | Квадратное неравенство и его решение | 2 (2) | Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Распознавать квадратные неравенства. |
| 41 | Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции | 4 (5) | Решать квадратные неравенства, используя графические представления. Применять метод интервалов при решении квадратных неравенств и простейших дробно-рациональных неравенств, сводящихся к квадратным. |
| 42 | Метод интервалов | 2 (4) | Исследовать квадратичную функцию |
| | Обобщающий урок | 1 (2) | $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений коэффициентов a , b и c . |
| | Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные неравенства» | 1 | |
| Повторение. Итоговый зачет – 4 (17) | | | |

Алгебра 9 класс - 99 часов (3 урока в неделю)- 33 недели

Алгебра 9 класс – 132 час (4 урока в неделю) – 33 недели

| № п/п | Содержание материала | Коли- чество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|--|---|--------------------------|--|
| Повторение курса алгебры 8 класса – 2 (2) | | | |
| Глава I. Степень с рациональным показателем – 13 (16) | | | |
| | Степень с натуральным показателем. | 2 (2) | Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. |
| 1 | Степень с целым показателем | 4 (4) | |
| 2 | Арифметический корень натуральной степени | 2 (2) | Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа. Вычислять приближенные значения корней, используя, при необходимости, калькулятор; проводить оценку корней. |
| 3 | Свойства арифметического корня | 2 (2) | |
| 4 | Степень с рациональным показателем | 1 (1) | Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор. |
| 5 | Возведение в степень числового неравенства | 1 (2) | |
| | Обобщающий урок | 0 (2) | Исследовать свойства кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. Возводить числовое неравенство с положительными левой и правой частью в степень. Сравнивать степени с разными основаниями и равными показателями. Формулировать определение степени с рациональным показателем, применять свойства степени с рациональным показателем при вычислениях. |
| | Контрольная работа № 1 по теме: «Степень с рациональным показателем» | 1 (1) | |
| Глава II. Степенная функция – 15 (19) | | | |
| 6 | Область определения функции | 3 (3) | Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. |
| 7 | Возрастание и убывание функции | 2 (3) | |
| 8 | Четность и нечетность функции | 2 (2) | Формулировать определение функции. |
| 9 | Функция $y = \frac{k}{x}$ | 3 (4) | Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления (область определения, множество значений, промежутки знакопостоянства, четность, нечетность, возрастание, убывание, наибольшее, наименьшее значения). |
| 10 | Неравенства и уравнения, содержащие степень | 2 (4) | |

| | | | |
|--|--|-------|--|
| | Обобщающий урок | 2 (2) | Интерпретировать графики реальных зависимостей. |
| | Контрольная работа № 2 по теме: «Степенная функция» | 1 (1) | Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = k/x$, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. |
| | | | Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Исследования графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций (в том числе с применением движений графиков); описывать их свойства. Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения. |
| Глава III. Прогрессии – 15 (19) | | | |
| 11 | Числовая последовательность | 1 (2) | Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. |
| 12 | Арифметическая прогрессия | 3 (3) | |
| 13 | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 3 (4) | Вычислять члены последовательностей, заданных формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько ее членов. |
| 14 | Геометрическая прогрессия | 3 (3) | Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. |
| 15 | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 3 (4) | |
| | Обобщающий урок | 1 (2) | Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора). |
| | Контрольная работа № 3 по теме: «Прогрессии» | 1 (1) | |
| Глава IV. Случайные события – 14 (15) | | | |
| 16 | События | 2 (2) | Находить вероятность события в испытаниях с равновероятными исходами (с применением классического определения вероятности). |
| 17 | Вероятность события | 2 (2) | |

| | | | |
|--|---|-------|---|
| 18 | Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики | 2 (3) | Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. |
| 19 | Сложение и умножение вероятностей | 3 (3) | Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем. Приводить примеры достоверных и невозможных событий в зависимости от их последствий. |
| 20 | Относительная частота и закон больших чисел | 2 (2) | |
| | Обобщающий урок | 2 (2) | Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры противоположных событий. Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий. |
| | Контрольная работа № 4 по теме: «Случайные события» | 1 (1) | |
| Глава V. Случайные величины – 12 (13) | | | |
| 21 | Таблицы распределения | 2 (2) | Организовывать информацию и представлять ее в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. |
| 22 | Полигоны частот | 1 (1) | |
| 23 | Генеральная совокупность и выборка | 1 (1) | Строить полигоны частот. |
| 24 | Центральные тенденции | 3 (3) | Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.). |
| 25 | Меры разброса | 2 (3) | |
| | Обобщающий урок | 2 (2) | Приводить содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из нее и репрезентативной выборки. |
| | Контрольная работа № 6 по теме: «Случайные величины» | 1 (1) | |
| Глава VI. Множества. Логика – 16 (18) | | | |
| 26 | Множества | 2 (3) | Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конечных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Конструировать несложные формулировки определений. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства высказываний самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы. Приводить примеры прямых и обратных теорем. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. |

| | | | |
|---|--|-------|--|
| 27 | Высказывания. Теоремы | 2 (3) | Использовать примеры и контрпримеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок <i>если ..., то..., в том и только в том случае</i> , логических связок <i>и, или</i> . Выявлять необходимые и достаточные условия, формулировать противоположные теоремы. Записывать уравнение прямой, уравнение окружности. Изображать на координатной плоскости множество решений систем уравнений с двумя неизвестными; фигуры, заданные неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными. |
| 28 | Следования и равносильность | 3 (3) | |
| 29 | Уравнение окружности | 2 (2) | |
| 30 | Уравнение прямой | 2 (2) | |
| 31 | Множества точек на координатной плоскости | 2 (2) | |
| | Обобщающий урок | 2 (2) | |
| | Контрольная работа № 6 по теме: «Множества. Логика» | 1 (1) | |
| Повторение курса алгебры – 12 (30) | | | |

Пронумеровано, прошнуровано и
скреплено печатью

11 листа(ов)
Секретарь МБОУ СШ №10 г.Павлово


Е.А. Лаврова

