**Рабочая программа по алгебре для 9 класса**

Автор материала: Куприянович Марина Олеговна,

учитель математики

высшей квалификационной категории,

МБОУ СШ № 1,

г. Архангельска

г. Архангельск, 2015г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании МО протокол № 1 от 30.08.2015РМО /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / | Согласованона заседании МСпротокол №1 от 31.08.2015РМС /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ | Утвержденоприказ № от 31.08.2015Директор МБОУ СОШ №1 / \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по алгебре

для 9 б класса

на 2015 – 2016 учебный год

 Программу составила

 Куприянович М.О.

 учитель математики МБОУ СОШ №1

 высшая квалификационная категория

г. Архангельск

2015

**Пояснительная записка**

**Статус документа**

Предлагаемая рабочая программа **по алгебре для 9 класса** составлена на основе авторской **программы по алгебре С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина** в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования среднего по математике.

Программа составлена на основе документов, опубликованных в учебном пособии:

Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7- 9 классы / сост. Т.А. Бурмистрова. - М: Просвещение. 2008

* Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике [с. 4 - 11]
* Примерная программа основного общего образования по математике [с. 12 - 21]
* С.М. Никольский и др. Программа по алгебре [с. 96 - 135]

Рабочая программа соблюдает строгую преемственность с Федеральным базисным учебным планом для ОУ РФ, опубликованным в сборнике документов:

Математика. Содержание образования: сборник нормативно-правовых документов и методических материалов. – М: Валентина-Граф. 2007. – 160 с. (Современное образование). Программа предоставлена для составления тематического планирования.

**Структура документа**

Рабочая программа включает три раздела: пояснительную записку, основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса, требования к уровню подготовки учащихся.

**Общая характеристика учебного предмета**

**Алгебра** нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает 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 школьникам 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.

**Элементы** **логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей** становятся обязательными компонентами школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования грамотности - умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

**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.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

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

планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

решения разнообразных классов из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формирования новых задач;

ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

поиска систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В программу внесены следующие *изменения*:

*Табл. 1*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс | Тема | По программе, часов | По плану, часов |
| 9б | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | – | 11 |
| 9б |  Повторение  | 21 | 8 |

Преподавание ведется по учебнику: Алгебра: учеб. для 9 кл. общеобразовательных учреждений / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, изд. А.В. Шевкин – 5-е изд. – М. Просвещение, 2004. – 224 с. : ил.

**Содержание обучения**

 *3 ч в неделю, всего 102 часа*

1. **Линейные неравенства с одним неизвестным**

Неравенства первой степени с одним неизвестным. Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы линейных неравенств с одним неизвестным.

*Основная цель –* выработать умение решать неравенства первой степени с одним неизвестным, линейные неравенства и системы линейных неравенств.

1. **Неравенства второй степени с одним неизвестным**

Неравенства второй степени с одним неизвестным. Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.

*Основная цель –* выработать умение решать неравенства второй степени с одним неизвестным.

1. **Рациональные неравенства**

Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств. Нестрогие рациональные неравенства.

*Основная цель –* выработать умение решать рациональные неравенства и их системы, нестрогие неравенства.

1. **Корень *n*-й степени**

Свойства функции y = x*n* и ее график. Корень *n*-й степени. Корни четной и нечетной степени. Арифметический корень. Свойства корней *n*-й степени. Корень *n*-й степени из натурального числа. Функция y = $\sqrt[n]{x}$ ($x\geq 0)$

*Основная цель –* изучить свойства функции y = x*n* и y = $\sqrt[n]{x}$ ($x\geq 0)$ и их графики, свойства корня *n*-й степени; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни *n*-й степени.

1. **Числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии**

Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

*Основная цель –* выработать умения,связанные с задачами на арифметическую и геометрическую прогрессии.

1. **Синус, косинус, тангенс и котангенс угла**

Понятие угла. Определение синуса и косинуса угла. Основные формулы для $\sin(α и \cos(α.))$ Тангенс и котангенс угла.

*Основная цель –* усвоить понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла, выработать умения по значению одной из этих величин находить другие и выполнять тождественные преобразования простейших тригонометрических выражений.

1. **Приближения чисел**

Абсолютная и относительная погрешности приближения.

*Основная цель –* усвоить понятия абсолютной и относительной погрешностей приближения, выработать умение выполнять оценку результатов вычислений.

1. **Повторение**

**Тематическое планирование учебного материала**

*3ч в неделю, всего 102 ч.*

*Табл. 2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пункта | Содержание материала | Кол-вочасов | Новые понятия |
| **§1. Линейные неравенства с одним неизвестным (8 часов)** |
| 1.1 | Неравенства первой степени с одним неизвестным | 2 | Понятие неравенства первой степени с одним неизвестным, коэффициент, свободный член |
| 1.2 | Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным | 1 | Алгоритм решения заданий |
| 1.3 | Линейные неравенства с одним неизвестным | 2 | Опр. линейного неравенства с одним неизвестным, члены неравенства, решение неравенства, равносильные неравенства. Утверждения, используемые при решении неравенств |
| 1.4 | Системы линейных неравенств с одним неизвестным | 3 | Алгоритм решения систем неравенств |
| **§2. Неравенства второй степени с одним неизвестным (10 часов)** |
| 2.1 | Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным | 1 | Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным, члены неравенства, решение неравенства |
| 2.2 | Неравенства второй степени с положительным дискриминантом | 3 | Алгоритм решения задания |
| 2.3 | Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю | 2 | Алгоритм решения задания |
| 2.4 | Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом | 1 | Алгоритм решения задания |
| 2.5 | Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени | 2 | Алгоритм решения задания |
|  | *Контрольная работа № 1 по теме: «Неравенства первой и второй степени»* | 1 |  |
| **§3. Рациональные неравенства (12 часов)** |
| 3.1 | Метод интервалов | 3 | Алгоритм решения задания |
| 3.2 | Решение рациональных неравенств | 3 | Рациональное неравенство, алгоритм решения задания |
| 3.3 | Системы рациональных неравенств | 2 | Алгоритм решения системы |
| 3.4 | Нестрогие рациональные неравенства | 3 | Алгоритм решения неравенства |
|  | *Контрольная работа № 2 по теме: «Рациональные неравенства»* | 1 |  |
| **§4. Корень степени *n* (17 часов)** |
| 4.1 | Свойства функции *y* = *xn* | 2 | Парабола степени n. Свойства функции |
| 4.2 | График функции *y* = *xn* | 2 | Алгоритм построения графика и свойства |
| 4.3 | Понятие корня степени *n* | 2 | Определения корня степени *n* |
| 4.4 | Корни четной и нечетной степени | 3 | Теоремы о существовании корней |
| 4.5 | Арифметический корень | 2 | Определения арифметического коня и его свойства |
| 4.6 | Свойства корней степени *n* | 3 | Свойства корня степени *n* |
| 4.7 | Корень степени *n* из натурального числа | 2 | Понятие корня степени *n* из натурального числа |
|  | *Контрольная работа № 3 по теме: «Корень степени n»* | 1 |  |
| **§ 5.Числовые последовательности и их свойства (2 часа)** |
| 5.1 | Понятие числовой последовательности | 2 | Понятие числовой последовательности |
| **§ 6. Арифметическая прогрессия (7 часов)** |
| 6.1 | Понятие арифметической прогрессии | 3 | Определение арифметической прогрессии, разность, её свойства |
| 6.2 | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 3 | Формулы суммы арифметической прогрессии |
|  | *Контрольная работа № 4 по теме:* «*Арифметическая прогрессия*» | 1 |  |
| **§ 7. Геометрическая прогрессия (7 часов)** |
| 7.1 | Понятие геометрической прогрессии | 3 | Понятие геометрической прогрессии, знаменатель, свойства геометрической прогрессии |
| 7.2 | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 3 | Формулы суммы геометрической прогресс |
|  | *Контрольная работа № 5 по теме: «Геометрическая прогрессия »* | 1 |  |
| **§ 8. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла (13 часов)** |
| 8.1 | Понятие угла | 2 | Подвижный вектор, полный оборот, положительный и отрицательный углы |
| 8.2 | Радианная мера угла | 2 |  Радианная мера угла |
| 8.3 | Определение синуса и косинуса угла | 3 | Единичная окружность, определение синуса и косинуса угла, табличные значения |
| 8.4 | Основные формулы для $\sin(∝и \cos(∝))$ | 3 | Основное тригонометрическое тождество и другие формулы |
| 8.5 | Тангенс и котангенс угла | 2 | Определение тангенса и котангенса угла, основные формулы |
|  | *Контрольная работа № 6 по теме: «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»* | 1 |  |
| **§ 9. Приближения чисел (5 часов)** |
| 9.1 | Абсолютная величина числа | 1 | Определение абсолютной величины и ее свойства |
| 9.2 | Абсолютная погрешность приближения | 2 | Определение абсолютной погрешности приближения, оценка погрешности приближения  |
| 9.3 | Относительная погрешность приближения | 2 | Определение относительной погрешности |
| **Повторение (8 часов)** |
|  | Повторение курса алгебры 7 - 9 классов  | 18 |  |
|  | *Контрольная работа № 7 по теме: «Повторение»* | 1 |  |
| **Элементы комбинаторики и теории вероятностей (11 часов)** |
|  | Элементы комбинаторики | 8 | Перестановки, размещения, сочетания |
|  |  Начальные сведения из теории вероятностей | 3 | Вероятность случайного события, сложение и умножение вероятностей |
|  | *Итоговая контрольная работа* | 2 |  |

**Требования к уровню подготовки выпускников**

*В результате изучения математики ученик должен*

**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;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации

**АРИФМЕТИКА**

**Уметь**

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

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

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

**АЛГЕБРА**

**Уметь**

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

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

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

**ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ**

**Уметь**

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

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

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