Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

города Калининграда лицей №23

Рассмотрена на заседании кафедры математики, информатики, технологии МАОУ лицея №23 протокол № 1 от 28.08.18г зав. кафедрой: : /Ермилова С.А./	Разрешена к применению приказом директора МАОУ лицея №23 приказ №34 от 30.08.18г
«Согласовано» зам. директора по УВР: подпись: Малинская И.Г. дата : 29.08.18г.	Директор МАОУ лицея №23: Беркунова М.А. м.п.

Рабочая программа

по алгебре
9 МЭ класс

модифицированная

направленность: общеобразовательная

УМК: Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений
Ю.М.Колягин и др. М.: Просвещение, 2016г.

количество часов:

программа –102
учебный план –3

Составитель:
Городзинская Светлана Викторовна,

учитель математики,
высшая квалификационная категория

Калининград, 2018

Пояснительная записка

Нормативно-правовые документы.

Рабочая программа по алгебре разработана на основе государственных образовательных стандартов по математике 1998г., Обязательного минимума содержания математического образования, Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика 5-11. Составитель Г.М.Кузнецов, Н.Г. Миндюк, М.: Дрофа,2004., методических рекомендаций к разработке календарно-тематического планирования по УМК Алимова Ш.А. Алгебра. 9 класс. - М.: Просвещение, 2015г.

Общая характеристика учебного предмета

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- 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.
- 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.
- Получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.). Формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Курс алгебры построен в соответствии с традиционными содержательно-методическими линиями: числовой, функциональной, алгоритмической, уравнений и неравенств, алгебраических преобразований. На этапе 9-го класса завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. Дается понятие целого рационального уравнения и его степени. Особое внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной, что широко используется в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений. Рассматриваются системы, содержащие уравнения второй степени с двумя неизвестными. Даются первые знания об арифметической и геометрической прогрессиях, как о частных видах последовательностей. Изучая формулу нахождения суммы n первых членов арифметической прогрессии $S = \frac{a_1+a_n}{2} \cdot n$ и формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии $S = \frac{b_n q - b_1}{q-1}$, целесообразно уделить внимание заданиям, связанным с непосредственным применением этих формул. Из курса геометрии продолжается изучение синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Вводится понятие котангенса угла. Изучаются свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса, которые находят применение в преобразованиях тригонометрических выражений. Специальное внимание уделяется переходу от радианной меры угла к градусной мере и наоборот. Центральное место занимают формулы, выражающие соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Изучаются свойства функций y=k/x, при k<0 и k>0. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

Цели и задачи обучения

- обучить делению многочленов, решению алгебраических уравнений и систем уравнений.
- сформировать понятие степени с целым показателем; выработать умение выполнять преобразования простейших выражений, содержащих степень с целям показателем; ввести понятие корня n-ой степени и степени с рациональным показателем.
- выработать умение исследовать по заданному графику функции $y=x^2$, $y=x^3$, $y=1/x$, $y=\neg x$, $y=k/x$, $y=ax^2 + ax + c$.
- ввести понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла; сформировать умение вычислять по известному значению одной из тригонометрических функций значения остальных тригонометрических функций, выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений.
- познакомить учащихся с понятиями арифметической и геометрической прогрессий.
- 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.
- сформировать представления о закономерностях в массовых случайных явлениях; выработать умение сбора и наглядного представления статистических данных; обучить нахождению центральных тенденций выборки.

Место предмета в учебном плане

Рабочая программа разработана на 102 часа из расчета 3 часа в неделю: 3 × 34 недели = 102ч.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Изучение алгебры в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

<u>в личностном направлении:</u>

1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

<u>в метапредметном направлении:</u>

1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Содержание учебного курса

Повторение курса алгебры 8 класса (5ч).

Основные цели:

- формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 8 класса;
- овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры 8 класса;
- развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики..

Степень с рациональным показателем (15ч).

Степень с целым показателем и её свойства. Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем. Корень n-й степени, степень с рациональным показателем.

Основные цели:

- формирование представлений о степени с отрицательным показателем, о свойствах степени с рациональным показателем, о стандартном виде числа, о степени с нулевым показателем, о корне ***n***-й степени из неотрицательного числа, об извлечении корня, о подкоренном выражении, о показателе корня, о радикале;
- формирование умений применять свойства степени с рациональным показателем и корня n-й степени из неотрицательного числа
- овладение умением решать иррациональные уравнения и уравнения вида $a^x = b$
- овладение навыками возведения в степень числового неравенства, возведения в положительную или отрицательную степень, вычисления логарифма числа.

Степенная функция (15ч).

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Чётность и нечётность функции. Функция y=k/x.

Основные цепи:

- формирование понятий степени с рациональным показателем, корня ***n***-й степени из действительного числа, степенной функции $y = x^n$, функции $y = 1/x$ и функции $y = k/x$;
- формирование умения применять многообразие свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени для преобразования выражений, содержащих радикалы;
- овладение умением строить графики функций $y = x^n$, $y = k/x$, $y = kx$, используя их свойства;
- овладение навыками решения неравенств вида $x^n > a^n$ и иррациональных уравнений методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, при-меняя свойства равносильных преобразований.

Прогрессии (16ч).

Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессии.

Основные цели:

- формирование представлений о понятии числовой последовательности, об арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей;
- формирование представлений о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном;
- формирование и обоснование ряда свойств арифметической и геометрической прогрессий, сведение их в одну таблицу;

- овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессий.

Случайные события (11ч).

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.

Основные цели:

- формирование представлений о невозможных, достоверных, случайных, совместных, несовместных, равновозможных и неравновозможных событиях;
- формирование умений выделять и использовать связи между основными понятиями теории множеств и теории вероятностей;
- овладение умением свободно применять теоремы, необходимые для решения практических задач;
- овладение навыками использования гауссовой кривой в приближенных вычислениях.

Случайные величины (9ч).

Таблицы распределения значений случайной величины. Наглядное представление распределения случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гистограмма. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная выборка. Характеристики выборки: размах, мода, медиана, среднее. Представление о законе нормального распределения.

Основные цели:

- формирование представлений об обработке информации, о таблице распределения данных, о таблице сумм, о размахе, о моде, о медиане, о среднем значении, о центральной тенденции;
- формирование умений построения полигона частот и относительных частот, разбиения на классы, построения столбчатой и круговой диаграммы;
- овладение умением определить, какую из предложенных выборок можно считать репрезентативной;
- овладение навыками построения полигона частот значений случайной величины и определения размаха, моды и медианы.

Множества. Логика (6ч).

Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение прямой.
Уравнение окружности. Множества точек на координатной плоскости

Основные цели:

- 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;
- формирование умений сформулировать высказывание; найти множество истинности предложения; определить, истинно или ложно высказывание; выделить условие и заключение теоремы; сформулировать теорему, обратную данной;
- овладение умением находить расстояние между двумя точками по формуле расстояния, записывать уравнение окружности и прямой;
- овладение навыками по координатам вершин треугольника записывать уравнения прямых, содержащих медиану, высоту, среднюю линию тре-угольника;
- овладение навыками с помощью графической иллюстрации определить фигуру, заданную системой уравнений; на координатной плоскости изобразить множество точек, удовлетворяющих системе неравенств.

Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 класс(16ч.)

Итоговое повторение курса 5-9 классов. Подготовка к экзамену

Основные цели:

- обобщить и систематизировать курс алгебры по основным темам за 9 класс, решая тестовые задания по сборнику: Кузнецов Л. В., Суворов С. Б. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. М., Просвещение, 2014;
- формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни;
- подготовка к ГИА

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики ученик должен

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств; существо понятия алгоритма; 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;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

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 нелинейные системы; решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их 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 значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу
- находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

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

решать следующие жизненно-практические задачи:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других; извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации.

Перечень учебно-методического обеспечения

- ГИА 2014. Математика. 3 модуля. 30 вариантов_Ященко_2015
- ГИА 2015. Математика. 9кл. Типов. тест. задания_Ященко И.В. и др_2015
- ГИА 2015. Математика_Семенов, Трепалин и др_2015
- ГИА. 3000 задач с отв. Часть 1._Семенов, Ященко и др._2015
- ГИА-2015. Математика. Типов. экзам. вар.-30вар._2015
- ГИА-2015. Математика. Тренировочные варианты_Бунимович, Кузнецова и др_2015
- Математика. 9кл. Тематич. тест. задания_Данилова, Корнева_2014
- Математика. Подг ГИА 2015. Диагност. работы_2015
- Сб. заданий для пров. письм. экзам. по алгебре за курс осн. шк. 9кл._Кузнецова Л.В. и др_2014
- Открытый банк ГИА прототипы
- Алгебра. 9 класс. КИМы_сост. Мартышова Л.И._2015

Компьютерное обеспечение уроков

В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

Демонстрационный материал (слайды)

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Тренировочные упражнения.

Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно отрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

Электронные учебники.

Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного

счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.
Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

Сайты:
Открытый банк Гиа;
Сайт А. Ларина;
Сайт учителя Пожвановой Г. А.

Шкала оценивания:

Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся по математике.
(Согласно Методическому письму «Направления работы учителей математики по исполнению единых требований преподавания предмета на современном этапе развития школы»)
Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.
Нормы оценки:

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

1) работа выполнена полностью;
2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
2)допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

1) допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

1)работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2.Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- ✓ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- ✓ изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- ✓ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- ✓ показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- ✓ продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- ✓ отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- ✓ возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4»,
если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5»,
но при этом имеет один из недостатков:

- ✓ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- ✓ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- ✓ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- ✓ неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- ✓ имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ✓ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- ✓ при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- ✓ не раскрыто основное содержание учебного материала;
- ✓ обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- ✓ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминуологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ✓ ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Итоговая оценка знаний, умений и навыков

1. За учебную четверть и за год знания, умения и навыки учащихся по математике оцениваются одним баллом.

2. Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, текущих и итоговых контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение.

3. При выставлении итоговой оценки учитывается как уровень теоретических знаний ученика, так и овладение им практическими умениями и навыками. Однако ученику не может быть выставлена положительная итоговая оценка по математике, если все или большинство его текущих обучающих и контрольных работ, а также итоговая контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались положительно.