

Предмет – математика (алгебра, углубленный уровень)

Ступень (классы) – основная школа (7-9 классы)

Нормативно-методические материалы	Федеральный компонент государственного образовательного стандарта (утвержден приказом Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089), Примерная программа по математике (2004 г.)
Реализуемый УМК	7 класс – Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, И. Е. Феоктистов. Алгебра 7 класс – Москва: Мнемозина 8 класс – Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, И. Е. Феоктистов. Алгебра 8 класс – Москва: Мнемозина 9 класс – Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, И. Е. Феоктистов. Алгебра 9 класс – Москва: Мнемозина
Цели и задачи изучения предмета	– 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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса
Срок реализации программы	3 года
Место учебного предмета в учебном плане	7 класс – 5 часов в неделю 8 класс – 5 часов в неделю 9 класс – 5 часов в неделю
Результаты освоения учебного предмета (требования к выпускнику)	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 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 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.

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных

	<p>или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики; – решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения; – вычислять средние значения результатов измерений; – находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; – находить вероятности случайных событий в простейших случаях; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога); – распознавания 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, объемов, времени, скорости; – решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов; – сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией; – понимания статистических утверждений
--	--

Предмет – математика (алгебра и начала математического анализа, углубленный уровень)
 Ступень (классы) – старшая школа (10-11 классы)

Нормативно-методические материалы	Федеральный компонент государственного образовательного стандарта (утвержден приказом Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089), Примерная программа по математике. Профильный уровень (2004 г.)
Реализуемый УМК	10 класс – Н. Я. Виленкин, О. С. Ивашев-Мусатов, С. И. Шварцбурд. Математика: алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень) 10 класс – Москва: Мнемозина 11 класс – Н. Я. Виленкин, О. С. Ивашев-Мусатов, С. И. Шварцбурд. Математика: алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень) 11 класс – Москва: Мнемозина
Цели и задачи изучения предмета	– формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; – овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне; – развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности; – воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.
Срок реализации программы	2 года
Место учебного предмета в учебном плане	10 класс – 5 часов в неделю 11 класс – 5 часов в неделю
Результаты освоения учебного предмета (требования к выпускнику)	Знать/понимать: – значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; – значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; – идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики; – значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций; – универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; – различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике; – роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики; – вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира. ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ уметь: – выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы,

	<p>применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач; – находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители; – выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами; – проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции. <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. <p>ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; – строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков; – описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций; – решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов. <p>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; – вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы; – исследовать функции и строить их графики с помощью производной; – решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции; – решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; – вычислять площадь криволинейной трапеции <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа <p>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; – доказывать несложные неравенства; – решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи; – изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; – находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
--	--

	<p>– решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>– построения и исследования простейших математических моделей</p> <p>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</p> <p>уметь:</p> <p>– решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;</p> <p>– вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>– анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.</p>
--	--