

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Современное математическое образование в системе общего среднего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности.

Целью обучения является изучение математики и развитие универсальных (общих) способностей, умений и навыков, являющихся основой существования человека в социуме. Формирование ключевых компетентностей учащихся при обучении математике.

Подготовка к государственной итоговой аттестации учащихся основной школы по алгебре в новой форме, учащихся средней (полной) школы в форме ЕГЭ.

Целью изучения алгебры в 7 - 9 классах является развитие вычислительных алгебраических умений, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач.

Рабочая программа по алгебре для 9 класса разработаны в соответствии с Примерной программой основного общего образования по математике, с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и на основании авторских программ линии И.И. Зубаревой, А. Г. Мордковича. Согласно Федеральному базисному учебному плану данная рабочая программа предусматривает обучение в объеме 102 часов, в неделю 3 часов.

С учетом возрастных особенностей каждого класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, продуманы возможные формы контроля, сформулированы ожидаемые результаты обучения.

На ступени основной школы задачи учебных занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

Реализация рабочей программы обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности:

- **создание условия** для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.

- **формирование умения** использовать различные языки математики, свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства, интегрирования в личный опыт новую, в том числе самостоятельно полученную информацию;

На уроках учащиеся могут более уверенно овладеть монологической и диалогической речью, умением вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение), приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль, формулировать выводы.

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается простейшее использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (К и М);
2. CD «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности);
3. «Математика, 5 - 11».

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>;
<http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>

Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:
<http://teacher.fio.ru>

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>

Путеводитель «В мире науки» для школьников:
<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>

Содержание рабочей программы по алгебре

Числа и вычисления

Степень с натуральным показателем. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Десятичные дроби. Прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины.

Решение текстовых задач арифметическими приемами.

Рациональные числа. Иррациональные числа. Действительные числа.

Приближенные значения. Абсолютная и относительная погрешности. Прикидка и оценка результатов вычислений. Запись чисел в стандартном виде.

Квадратный корень. Десятичное приближение квадратного корня. Корень третьей степени.

Вычисления с помощью калькулятора.

Выражения и их преобразования

Буквенные выражения. Числовые подстановки в буквенные выражения. Вычисления по формулам.

Свойства степени с натуральным показателем. Многочлены. Приведение подобных слагаемых. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители. Квадратный трехчлен: выделение квадрата двучлена, разложение на множители.

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

Свойства арифметического квадратного корня и их применение при преобразовании выражений.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена и суммы n -первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений.

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение нелинейных систем. Графическая интерпретация решения систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач методом составления уравнений.

Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства с одной переменной.

Функции

Функция. Область определения и область значений функции. График функции. Возрастание, убывание функции, сохранение знака на промежутке, наибольшее и наименьшее значения.

Функции $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = ax^2 + bx + c$, их свойства и графики.

Статистика. Элементы комбинаторики и теории вероятности

Статистические величины. Правила нахождения статистических величин: размах, мода, медиана, среднее арифметическое. Сбор и группировка статистических данных.

Графическое представление статистической информации.

Комбинации из конечного числа элементов. Дерево возможных вариантов. Подсчет числа возможных вариантов с помощью комбинаторного правила умножения. Факториал числа.

Различные комбинации элементов: перестановки, размещения, сочетания. Формула вычисления числа перестановок из n элементов. Формула вычисления числа размещений из n элементов по k . Формула вычисления числа сочетаний из n элементов по k .

Достоверное и невозможное события, их вероятность. Относительная частота случайного события. Вычисление вероятности случайного события. Равновероятные и благоприятные исходы. Вероятность равновероятных событий.

Учебно-тематический план

АЛГЕБРА 9 КЛАСС

Учебник «Алгебра (в 2-х частях). Ч. 1: Учебник. 9 класс» / А.Г. Мордкович.
– М.: Мнемозина, 2012 г.

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Контр. работ	Знания и умения
1	Рациональные неравенства и их системы	15	1	Знания: <ol style="list-style-type: none">1. Понятие рационального неравенства2. Алгоритм решения неравенств методом интервалов3. Понятие системы неравенств4. Алгоритм решения линейных неравенств5. Алгоритм решения квадратных неравенств6. Понятие линейного неравенства7. Понятие квадратного неравенства8. Понятие дробно-рационального неравенства Умения: <ol style="list-style-type: none">1. Применять алгоритм решения линейных неравенств2. Применять алгоритм решения квадратных неравенств3. Применять алгоритм решения неравенств методом интервалов4. Применять алгоритм решения систем неравенств
2	Системы уравнений	19	1	Знания: <ol style="list-style-type: none">1. Понятие уравнения с двумя переменными, его решение и график2. Понятие системы рациональных уравнений

				<p>3. Основные методы решения систем рациональных уравнений (графический, подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных)</p> <p>4. Понятие о равносильности систем уравнений</p> <p>5. О системах уравнений как о математических моделях реальных ситуаций</p> <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решать уравнение с двумя переменными графическим способом 2. Применять основные методы к решению систем уравнений 3. Выполнять равносильные преобразования систем уравнений 4. Составлять системы уравнений по условию задач
3	Числовые функции	25	2	<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение функции 2. Способы задания функции 3. Понятие области определения функции 4. Понятие области значений функции 5. Свойства функции (монотонность, ограниченность, наибольшее и наименьшее значения функции на заданном промежутке) 6. Понятие четной и нечетной функции, особенности их графиков 7. Наглядно-геометрическое представление о непрерывности и выпуклости функций 8. Свойства графиков функций: $y = C$, $y = kx+m$, $y = \dots$, $y = kx^2$, $y = ax^2+bx+c$, $y = \dots$ 9. Функции $y = x^n$, (n – натуральное число), их свойства и графики.

				<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Находить область определения функции заданной различными способами 2. Находить область значений функции заданной различными способами 3. Задавать функцию различными способами 4. Исследовать функцию 5. Читать график функции 6. Строить графики функций, зная их свойства
4	Прогрессии	15	1	<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение числовой последовательности и способы ее задания: аналитический, словесный, рекуррентный 2. Понятие монотонной последовательности 3. Понятие арифметической прогрессии 4. Понятие геометрической прогрессии 5. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессии 6. Формулы суммы n членов 7. Характеристические свойства <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определять числовую последовательность, задавать ее одним из способов 2. Находить n-ый член арифметической (геометрической) прогрессии 3. Находить сумму n членов арифметической (геометрической)

				<p>прогрессии</p> <p>4. Применять характеристический свойства прогрессий</p>
5	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	13	1	<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие достоверного, невозможного и случайного события 2. Классическое определение вероятности 3. Вероятность противоположного события 4. Вероятность суммы несовместных событий 5. О многоугольниках распределения данных 6. О кривой нормального распределения 7. О независимых повторениях испытаний с двумя исходами <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применять правило умножения для решения простейших комбинаторных задач 2. Строить дерево вариантов при решении простейших комбинаторных задач 3. Находить число сочетаний 4. Вычислять вероятность случайного события 5. Группировать информацию в виде таблицы 6. Графически представлять информацию 7. Применять схему Бернулли
6	Обобщающее повторение	15	1	
7	Итого:	102	7	

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ 9 КЛАССОВ

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 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 вероятностей

уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- 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.

Учебно-методическое обеспечение

№	Содержание	Класс	Автор	Издательство	Год издания
1	Программа	9	И.И. Зубарева, А.Г.Мордкович	М.: Мнемозина	2012
2	Учебник (основной)	9	Мордкович А.Г. В двух частях: учебник, задачник	М.: Мнемозина	2013
3	Учебники (дополнительные)	-	-	-	-
4	Учебные пособия: задачники, сборники дидактических материалов, пособия по проведению практических и лабораторных работ и т.д.	Самостоятельные работы	Л.А.Александрова (под ред. А.Г.Мордковича)	М.: Мнемозина	2012
		Контрольные работы	Л.А.Александрова (под ред. А.Г.Мордковича)	М.: Мнемозина	2012
		Тесты	А.Г. Мордкович, Е.Е.Тульчинская.	М.: Мнемозина	2012

Календарно - тематический план

Номер урока	Изучаемый материал	Количество часов	Дата проведения урока
1-4	Вводное повторение	4	
Глава 1. Неравенствам и системы неравенств (15 ч)			
5-6	§1. Линейные и квадратные неравенства	2	
7-11	§2. Рациональные неравенства	5	
12-14	§3. Множества и операции над ними	3	
15-18	§4. Системы рациональных неравенств	4	
19	Контрольная работа №1 по теме: «Неравенства и системы неравенств»	1	
Глава 2. Системы уравнений (19 ч)			
20-25	§5. Основные понятия	6	
26-31	§6. Методы решения систем уравнений	6	
32-37	§7. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	6	
38	Контрольная работа № 2 по теме: «Системы уравнений»	1	
Глава 3. Числовые функции (23 ч)			
39-42	§8. Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	4	
43-44	§9. Способы задания функций	2	
45-49	§10. Свойства функций	5	
50-52	§11. Четные и нечетные функции	3	
53	Контрольная работа № 3 по теме: Числовые функции и их свойства»	1	
54-56	§12. Функции $y=x^n$ (n – натуральное), их свойства и графики	3	
57-59	§13. Функции $y=x^{-n}$ (n – натуральное), их свойства и графики	3	
60-62	§14. Функция $y=\sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	3	
63	Контрольная работа № 4 по теме: «Числовые функции и их свойства»	1	
Глава 4. Прогрессии (16 часов)			
64	§15. Числовые последовательности	1	
65-69	§16. Арифметическая прогрессия	5	
70-75	§17. Геометрическая прогрессия	6	
76	Контрольная работа № 5 по теме: «Прогрессии»	1	
Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (10 ч)			
77-78	§18. Комбинаторные задачи	2	

79-80	§19. Статистика – дизайн информации	2	
81-83	§20. Простейшие вероятностные задачи	3	
84-85	§21. Экспериментальные данные и вероятности событий	2	
86	Контрольная работа № 6 по теме: «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	1	
87-100	Обобщающие повторение	14	
101-102	Итоговая контрольная работа	2	

