

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа» пст. Мадмас**

СОГЛАСОВАНО:

МО учителей естественно-
математического цикла
МБОУ «СОШ» пст.Мадмас
Протокол № 1 от 31.08. 2017г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
МБОУ «СОШ»пст.Мадмас
Дмитриева О.В.
Приказ № 107от 01.09.2017г.

**Рабочая программа учебного предмета «Алгебра»
для ООО (5-9)**

базовый уровень

Программу составила: Нейман Т.П.

пст.Мадмас
2017год

Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897);
- Фундаментальным ядром содержания общего образования;
- Примерной основной образовательной программой основного общего образования;
- Образовательной программой школы (утверждена приказом директора от № 107 от 01.09.2017 г.);
- с учётом авторской программы к УМК для 7-9 классов, авторы Мордкович А.Г. и др. М.: Мнемозина.

Программа включает пять разделов:

-«Пояснительная записка», где охарактеризован вклад предмета в достижение целей основного общего образования; сформулированы цели и основные результаты изучения предмета математика на нескольких уровнях — личностном, метапредметном и предметном, дается общая характеристика курса, его места в примерном учебном плане.

-«Основное содержание», где представлено изучаемое содержание, объединенное в содержательные блоки.

-«Примерное тематическое планирование», в котором дан примерный перечень тем курса и число учебных часов, отводимых на изучение каждой темы, представлена характеристика основного содержания тем и основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий).

-«Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса», где дается характеристика необходимых средств обучения и учебного оборудования, обеспечивающих результативность преподавания математики в современной школе.

-«Система оценки планируемых результатов».

-«Планируемые результаты», где представлено описание целей – результатов обучения, выраженных в действиях учащихся.

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладения ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся, и коммуникативных качеств личности.

Общая характеристика учебного предмета.

В курсе алгебры 7-9 класса можно выделить следующие основные содержательные линии:

- арифметика;
- алгебра;
- функции;
- вероятность и статистика.

Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии.

При этом первая линия – «Логика и множества» – служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая – «Математика в историческом развитии» – способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в

повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и 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, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» – обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане:

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 7—9 классах основной школы отводит 3 часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 306 уроков.

Место предмета в учебном плане МБОУ «СОШ» пст. Мадмас:

Учебный план МБОУ «СОШ» пст. Мадмас отводит на изучение алгебры в 7-9 классах по 3 часа в неделю, по 102 уроков в год (34 учебных недель); всего 306 уроков.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса.

личностные:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально- графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Организация промежуточной и итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация по алгебре с 7 по 9 класс проводится по четвертям и полугодиям, как сумма результатов текущего контроля успеваемости. За весь учебный год промежуточная аттестация проводится, как отдельная процедура в различных формах.

Класс	Предмет	Форма	Сроки проведения
7	Алгебра	Контрольная работа	Декабрь, май
8	Алгебра	Контрольная работа	Декабрь, май
9	Алгебра	Контрольная работа	Декабрь, май

Итоговая аттестация в 7-9 классах проводится в сроки установленные Министерством образования и науки Российской Федерации на текущий учебный год.

Класс	Предмет	Форма	Сроки проведения
7	Алгебра	Контрольная работа	Май
8	Алгебра	Контрольная работа	Май
9	Алгебра	Экзамен	Май, июнь

Содержание учебного предмета.

Арифметика.

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых.

Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m – целое число, n – натуральное. 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 бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение числе 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 десяти в записи числа. Приближенное значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычисления.

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. Формулы 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 в линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней. 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 -х 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. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность 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, следовании, 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, большей 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.

Тематическое планирование.

Тема. Содержание.	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
7 класс.	
Глава 1. Математический язык. Математическая модель. (12 ч)	
<p>Числовые и алгебраические выражения. Переменная. Допустимое значение переменной. Недопустимое значение переменной. Первые представления о математическом языке и о математической модели. Линейные уравнения с одной переменной.</p> <p>Линейные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Координатная прямая, виды промежутков на ней.</p> <p>Контрольная работа № 1 «Математический язык. Математическая модель».</p>	<p>Выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений). Вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении. Распознавать линейные уравнения. Решать линейные уравнения. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.</p>
Глава 2. Линейная функция. (16ч)	
<p>Координатная плоскость. Алгоритм отыскания координат точки. Алгоритм построения точки $M(a; b)$ в прямоугольной системе координат.</p> <p>Линейное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $ax + by + c = 0$. График уравнения. Алгоритм построения графика уравнения $ax + by + c = 0$.</p> <p>Линейная функция. Независимая переменная (аргумент). Зависимая переменная. График линейной функции. Наибольшее и наименьшее значения линейной функции на заданном промежутке. Возрастание и убывание</p>	<p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций.</p> <p>Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления.</p> <p>Овладение умением определять по формуле взаимное расположение графиков линейных функций.</p> <p>Моделировать реальные зависимости формулами и графиками.</p> <p>Читать графики реальных зависимостей.</p>

<p>линейной функции. Линейная функция $y = kx$ и ее график. Взаимное расположение графиков линейных функций. Контрольная работа № 2 «Линейная функция».</p>	<p>Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций.</p>
Глава 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными(16)	
<p>Система уравнений. Решение системы уравнений. Графический метод решения системы уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи). Контрольная работа № 3 «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными».</p>	<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решения уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Строить графики уравнений с двумя переменными. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решать и исследовать уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений</p>
Глава 4. Степень с натуральным показателем.(11)	
<p>Степень. Основание степени. Показатель степени. Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем. Контрольная работа № 4 «Степень с натуральным показателем». Полугодовая контрольная работа.</p>	<p>Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Знать принципы составления правил применения таблицы степеней. Знать свойства степени с натуральным показателем. Знать способ представления числа в виде произведения степеней. Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение</p>

	<p>между этими множествами.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем.</p>
Глава 5. Одночлены. Операции над одночленами.(11)	
<p>Одночлен. Коэффициент одночлена. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены.</p> <p>Сложение одночленов. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен.</p> <p>Контрольная работа № 6 «Одночлены. Сложение одночленов. Умножение одночлена на одночлен».</p>	<p>Знать понятия: одночлен, стандартный вид одночлена.</p> <p>Применять алгоритм приведения одночлена к стандартному виду.</p> <p>Знать приемы составления математической модели ситуации в виде одночлена.</p> <p>Уметь выполнять сложение, умножение, деление, возведение в степень одночленов</p>
Глава 6. Многочлены. Операции над многочленами.(15)	
<p>Многочлен. Члены многочлена. Двучлен. Трехчлен. Приведение подобных членов многочлена. Стандартный вид многочлена.</p> <p>Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен.</p> <p>Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Разность кубов и сумма кубов.</p> <p>Деление многочлена на одночлен.</p> <p>Контрольная работа № 7 «Многочлены. Операции над многочленами».</p>	<p>Знать алгоритмы выполнения основных операций с многочленами</p> <p>Выполнять действия с многочленами.</p> <p>Выполнять разложение многочленов на множители.</p> <p>Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей.</p> <p>Выполнять действия с многочленами.</p> <p>Выводить формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях.</p> <p>Выполнять разложение многочленов на множители.</p> <p>Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей.</p> <p>Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований.</p>
Глава 7. Разложение многочленов на множители.(15)	
<p>Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения, комбинации различных приемов. Метод выделения полного квадрата.</p> <p>Понятие алгебраической дроби. Сокращение алгебраической дроби.</p> <p>Тождество. Тождественно равные выражения. Тождественные преобразования.</p> <p>Контрольная работа № 8 «Разложение многочлена на множители».</p>	<p>Знать области применения разложения многочлена на множители; приемов применения данного способа для упрощения вычислений, решения уравнений.</p> <p>Владеть умением выполнять разложение на множители путем вынесения общего множителя за скобки, способом группировки.</p> <p>Владеть умением применять полученные знания для упрощения вычислений, решения уравнений.</p> <p>Знать понятия «тождества».</p> <p>Владеть приемом доказательства тождеств.</p> <p>Уметь решать задачи по алгоритму, решать задачи с применением 2-3 алгоритмов.</p>
Глава 8. Функция $y = x^2$.(6)	
<p>Функция $y = x^2$, ее свойства и график.</p>	<p>Знать понятия «квадратичная функция».</p>

<p>Функция $y = -x^2$, ее свойства и график. Графическое решение уравнений. Кусочная функция. Чтение графика функции. Область определения функции. Первое представление о непрерывных функциях. Точка разрыва. Разъяснение смысла записи $y = f(x)$. Функциональная символика.</p> <p>Итоговая контрольная работа.</p> <p>Всего к/р – 9</p>	<p>Владеть алгоритмом построения графика функции $y = x^2$.</p> <p>Владеть алгоритмом графического решения уравнений и неравенств.</p> <p>Развивать умения читать графики функций.</p> <p>Знать понятия «тождества».</p> <p>Владеть приемом доказательства тождеств.</p> <p>Уметь решать задачи по алгоритму, решать задачи с применением 2-3 алгоритмов.</p>
8 класс.	
Глава 1. Алгебраические дроби. (23)	
<p>Понятие алгебраической дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей.</p> <p>Сложение и вычитание алгебраических дробей.</p> <p>Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень.</p> <p>Рациональное выражение. Рациональное уравнение. Решение рациональных уравнений (первые представления).</p> <p>Степень с отрицательным целым показателем.</p> <p>Контрольная работа № 1 «Сложение и вычитание алгебраических дробей».</p> <p>Контрольная работа № 2 «Алгебраические дроби».</p>	<p>Иметь представление о числителе, знаменателе алгебраической дроби, о значении алгебраической дроби и о значении переменной, при которой алгебраическая дробь не имеет смысла.</p> <p>Уметь находить рациональным способом значение алгебраической дроби, обосновывать свое решение, устанавливать, при каких значениях переменной алгебраическая дробь не имеет смысла, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать и устранять ошибки. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.</p> <p>Выполнять действия с алгебраическими дробями. Представлять целое выражение в виде многочлена, дробное — в виде отношения многочленов; доказывать тождества.</p> <p>Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p>
Глава 2. Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня. (17)	
<p>Рациональные числа. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел.</p> <p>Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. Выпуклость функции. Область значений функции.</p> <p>Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Модуль действительного числа. График функции $y = x$. Формула $\sqrt{x^2} = x$.</p> <p>Контрольная работа № 3 «Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня».</p>	<p>Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой.</p> <p>Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать действительные числа.</p> <p>Описывать множество действительных чисел.</p> <p>Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символика.</p> <p>Формулировать определение квадратного корня из числа.</p> <p>Использовать графики функции $y = x^2$ и</p>

	<p>$y = \sqrt{x}$ для нахождения квадратных корней.</p> <p>Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.</p> <p>Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений.</p> <p>Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул.</p> <p>Исследовать уравнение вида $x^2 = a$; находить точные и приближенные корни при $a > 0$</p>
--	---

Глава 3. Квадратичная функция, функция $y = \frac{k}{x}$. (20)

<p>Функция $y = ax^2$, ее график, свойства.</p> <p>Функция $y = k/x$, ее свойства, график.</p> <p>Гипербола. Асимптота.</p> <p>Построение графиков функций $y = f(x+l)$, $y = f(x)+m$, $y = f(x+l)+m$, $y = -f(x)$, по известному графику функции $y = f(x)$.</p> <p>Квадратный трехчлен. Квадратичная функция, ее свойства и график. Понятие ограниченной функции. Построение и чтение графиков кусочных функций, составленных из функций $y = C$, $y = kx+m$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$</p> <p>Графическое решение квадратных уравнений.</p> <p>Контрольная работа №4 «Квадратичная функция, функция $y = \frac{k}{x}$».</p> <p>Полугодовая контрольная работа.</p>	<p>Знать, как строить график функции $y = kx^2$, свойства функции.</p> <p>Уметь упрощать функциональные выражения, строить графики кусочно-заданных функций, осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем, работать с чертежными инструментами.</p> <p>Иметь представление о функции вида $y = k/x$, о ее графике и свойствах.</p> <p>Уметь графически решать уравнения и системы уравнений, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода, решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа.</p> <p>Иметь представление, как с помощью параллельного переноса вправо или влево построить график функции $y = f(x+l)$. Уметь по алгоритму построить график функции $y = f(x+l)$, читать и описывать свойства графика, уверенно действовать в нетиповой, незнакомой ситуации, самостоятельно исправляя допущенные ошибки или неточности.</p> <p>Иметь представление, как с помощью параллельного переноса вверх или вниз построить график функции $y = f(x)+m$. Уметь по алгоритму построить график функции $y = f(x)+m$, прочитать его и описать свойства функции, принять участие в диалоге, подобрать аргументы для объяснения ошибки.</p> <p>Иметь представление, как с помощью параллельного переноса вверх или вниз построить график функции $y = f(x+l)+m$.</p> <p>Уметь по алгоритму построить график функции $y = f(x+l)+m$, прочесть его и описать свойства функции.</p> <p>Уметь строить кусочно-заданные функции,</p>
---	---

	<p>осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем.</p> <p>Иметь представление о функции $y = ax^2 + bx + c$, ее графике и свойствах.</p> <p>Уметь переходить с языка формул на язык графиков и наоборот, определять число корней уравнения и системы уравнений, приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы.</p> <p>Знать способы решения квадратных уравнений, применяют их на практике.</p> <p>Уметь свободно применять несколько способов графического решения уравнений, формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию.</p>
<p>Глава 4. Квадратные уравнения.(22)</p>	
<p>Квадратное уравнение. Приведенное (неприведенное) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата.</p> <p>Дискриминант. Формулы корней квадратного уравнения. Параметр. Уравнение с параметром (начальные представления).</p> <p>Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной.</p> <p>Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.</p> <p>Частные случаи формулы корней квадратного уравнения.</p> <p>Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.</p> <p>Иррациональное уравнение. Метод возведения в квадрат.</p> <p>Контрольная работа № 6 «Квадратные уравнения».</p> <p>Контрольная работа № 7 «Рациональные уравнения».</p>	<p>Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения.</p> <p>Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения.</p> <p>Иметь представление о полном и неполном квадратном уравнении, о решении неполного квадратного уравнения.</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>Иметь представление о теореме Виета и об обратной теореме Виета, о симметрических выражениях с двумя переменными. Уметь составлять квадратные уравнения по их корням, раскладывать на множители квадратный трехчлен, составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать.</p> <p>Уметь, не решая квадратного уравнения, вычислять выражения, содержащие корни этого уравнения в виде неизвестных, применяя обратную теорему Виета; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.</p> <p>Знают, как решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, применяя свойства равносильных преобразований. Уметь решать иррациональные уравнения, совершая равносильные переходы в преобразованиях, проверять корни, получившиеся при неравносильных преобразованиях</p>
<p>Глава 5. Неравенства.(16)</p>	
<p>Свойства числовых неравенств.</p>	<p>Формулировать свойства числовых</p>

<p>Неравенство с переменной. Решение неравенств с переменной. Линейное неравенство. Равносильные неравенства. Равносильное преобразование неравенства.</p> <p>Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства.</p> <p>Возрастающая функция. Убывающая функция. Исследование функций на монотонность (с использованием свойств числовых неравенств).</p> <p>Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку. Стандартный вид числа.</p> <p>Контрольная работа № 8 «Решение линейных и квадратных неравенств».</p> <p>Итоговая контрольная работа.</p> <p>Всего к/р – 9.</p>	<p>неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств при решении задач.</p> <p>Распознавать линейные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств.</p> <p>Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение множеств.</p> <p>Приводить примеры несложных классификаций.</p> <p>Имеют представление о возрастающей, убывающей, монотонной функции на промежутке.</p> <p>Исследуют и строят различные функции на монотонность, решать уравнения, используя свойство монотонности, осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем.</p> <p>и исследовать на монотонность функции: линейную, квадратную, обратной пропорциональности, функцию корня.</p> <p>Исследуют кусочно-заданные функции на монотонность, решать уравнения и неравенства, используя свойство монотонности, составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать.</p> <p>Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса.</p> <p>Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контр-примеры в аргументации.</p> <p>Конструировать математические предложения с помощью связок <i>если ..., то ..., в том и только том случае</i>, логических связок <i>и, или</i>.</p> <p>Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира.</p> <p>Использовать разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по записи приближенного значения.</p> <p>Выполнять вычисления с реальными данными.</p> <p>Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений.</p>
Повторение.(5)	
9 класс.	
Рациональные неравенства и их системы. (16 ч)	
<p>Линейные и квадратные неравенства (повторение). Рациональное неравенство.</p>	<p>Распознавать линейные и квадратные неравенства, решать линейные неравенства и</p>

<p>Метод интервалов. Множества и операции над ними. Неравенств. Решение системы неравенств.</p>	<p>квадратные неравенства с одной переменной, дробно-рациональные неравенства, неравенства, содержащие модуль. Понимать простейшие понятия теории множеств, приводить примеры конечных и бесконечных множеств, задавать множества, находить объединение и пересечение конкретных множеств. Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел, соотношение между этими множествами. Решать системы линейных и квадратных неравенств, системы рациональных неравенств, двойные неравенства.</p>
---	--

Системы уравнений (15 ч)

<p>Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $p(x; y) = 0$. Равносильные уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$. Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными.</p> <p>Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных). Равносильность систем уравнений.</p> <p>Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.</p>	<p>Иметь понятие о решении системы уравнений и неравенств, знают равносильные преобразования уравнений и неравенств с двумя переменными. Уметь определять понятия, приводить доказательства. Решать системы уравнений, простые нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами. Строить графики уравнений с двумя переменными; применять графический метод, метод подстановки, метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной при решении практических задач. Решать неравенства и системы неравенств, используя графические представления. Использовать функционально – графическое представление для решения и исследования уравнений и систем составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью.</p>
--	--

Числовые функции (25 ч)

<p>Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции.</p> <p>Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный).</p> <p>Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность).</p> <p>Исследование функций: $y = C$, $y = kx + m$, $y = kx^2$, $y = \sqrt{x}$, $\sqrt{y} = k/x$, $y = x$, $y = ax^2 + bx + c$.</p> <p>Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функции на четность. Графики четной и нечетной функций.</p> <p>Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем,</p>	<p>Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.</p> <p>Исследовать функцию на монотонность, определять наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость, четность, нечетность, область определения и множество значений; понимать содержательный смысл важнейших свойств функции; по графику функции отвечать на вопросы, касающиеся её свойств; распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = C$, $y = kx + m$, $y = kx^2$, $y = k/x$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$, $y = ax^2 +$</p>
--	--

<p>ее свойства и график. Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график.</p>	<p>$bx + c$ в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Описывать свойства изученных функций, строить их графики. Применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств.</p>
<p>Прогрессии (16 ч)</p>	
<p>Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей. Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство. Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. Прогрессии и банковские расчеты.</p>	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если известны первые несколько ее членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. 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. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение 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) Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи.</p>
<p>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12 ч)</p>	
<p>Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки. Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота варианты. Графическое представление информации. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые характеристики данных измерения (размах, мода, среднее значение). Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая</p>	<p>Проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений. Использовать примеры для иллюстрации и контр-примеры 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. Находить размах, моду, среднее значение;</p>

устойчивость. Статистическая вероятность.	<p>находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.</p> <p>Приводить примеры достоверных и невозможных событий</p> <p>находить вероятности случайных событий в простейших случаях.</p> <p>Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение множеств. Приводить примеры несложных классификаций.</p> <p>Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса.</p> <p>Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контр-примеры в аргументации.</p> <p>Конструировать математические предложения с помощью связок если..., то..., в том и только том случае, логических связок и, или...</p>
Обобщающее повторение (18 ч)	

Учебно – методическое и материально – техническое обеспечение.

Методическая литература

Наименование	Имеется в наличии(шт)
1. Алгебра 7. Методическое пособие для учителя. А.Г. Мордкович	1
2. Алгебра 7-9. Методическое пособие для учителя. А.Г. Мордкович	1
3. Поурочное планирование по алгебре. 7 класс. И.В. Комисарова, Е.М. Ключникова	1
4. Поурочное планирование по алгебре. 8 класс. И.В. Комисарова, Е.М. Ключникова	1
5. Поурочное планирование по алгебре. 9 класс. Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина	1
6. Сборник задач по алгебре 7-9. М.В. Ткачева, Р.Г. Газарян	1
7. Готовимся к олимпиадам по математике. А.В.Фарков	1
8. Алгебра 7. Методическое пособие для учителя. А.Г. Мордкович	

Учебники

Наименование.	Имеется в наличии (шт)
1.Алгебра: 7 кл. / А.Г. Мордкович. Учебник. Задачник. 2 части. М.: Мнемозина, 2012г	5
2. Алгебра: 8 кл. / А.Г. Мордкович. Учебник. Задачник. 2 части. М.: Мнемозина, 2013г	5
3.Алгебра: 9 кл. /А.Г. Мордкович. Учебник. Задачник. 2 части. М.: Мнемозина, 2014г	8

Технические средства обучения

№	Наименование	Имеется в наличии

Печатные пособия и наглядный материал

№	Наименование	Имеется в наличии
1.		

Дидактический материал

Наименование.	Имеется в наличии (шт)
1. Алгебра 7. Самостоятельные работы. Л.А. Александрова	э/в
1. Алгебра 8. Самостоятельные работы. Л.А. Александрова	э/в
2. Алгебра 9. Самостоятельные работы. Л.А. Александрова	э/в
3. Алгебра 7. Контрольные работы. Л.А. Александрова	э/в
4. Алгебра 8. Контрольные работы. Л.А. Александрова	э/в
5. Алгебра 9. Контрольные работы. Л.А. Александрова	э/в
6. Алгебра 7 класс. Блиц опрос. Е.Е. Тульчинская	э/в
7. Алгебра 8 класс. Блиц опрос. Е.Е. Тульчинская	э/в
8. Алгебра 9 класс. Блиц опрос. Е.Е. Тульчинская	э/в
9. Алгебра 7-9. Тесты. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская	э/в
10. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра 7 класс. Л.И. Мартышова	э/в

Информационные средства

Наименование.	Имеется в наличии(шт)

Перечень Интернет – ресурсов

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.mnemozina.ru> - сайт издательства Мнемозина (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.profile-edu.ru> - Рекомендации и анализ результатов эксперимента по профильной школе. Разработки элективных курсов для профильной подготовки учащихся. Примеры учебно-методических комплектов для организации профильной подготовки учащихся в рамках вариативного компонента

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента.

<http://www.ed.gov.ru> - На сайте представлена нормативная база: в хронологическом порядке расположены законы, указы, которые касаются как общих вопросов образования так и разных направлений модернизации.

<http://www.ege.edu.ru> - сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.internet-scool.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, с включают подготовку сдачи ГИА.

Планируемые результаты изучения учебного курса. Рациональные числа.

Ученик научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты

Ученик получит возможность:

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

Действительные числа.

Ученик научится:

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

Ученик получит возможность:

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

Измерения, приближения, оценки.

Ученик научится:

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

Ученик получит возможность:

- 2) 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;
- 3) понять, что погрешность результата вычисления должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения.

Ученик научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители

Ученик получит возможность:

- 5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;
- 6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения.

Ученик научится:

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения уравнений с двумя переменными

Ученик получит возможность:

- 4) овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства.

Ученик научится:

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса

Ученик получит возможность научиться:

- 4) разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Числовые функции.

Ученик научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами

Ученик получит возможность научиться:

- 4) 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.);
- 5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности.

Ученик научится:

- 1) понимать и использовать язык последовательности (термины, символические обозначения);
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессий, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни

Ученик получит возможность научиться:

- 3) решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- 4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика.

Ученик научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Ученик 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.

Ученик научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

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

Комбинаторика.

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

Ученик получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.