


«Согласовано»

Зам.директора по УВР

 Шарых И.В.
« 01 » 09 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Ильинская СОШ»

Никитина И.Н.

Приказ № 47/10
от « 01 » 09 2021 г.

МБОУ "Ильинская средняя общеобразовательная школа"
Рабочая программа по учебному предмету
Математика (алгебра)
для 9 класса

Пивнова И.И., учитель математики
первой квалификационной категории

с. Ильинка
2021 г.

Пояснительная записка.

Рабочая программа по учебному предмету "Алгебра" для учащихся 9 класса составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом от 17 декабря 2010 года №1897 (зарегистрирован Минюстом России 01 февраля 2011 года №19644) — для педагогов, работающих по ФГОС нового поколения на ступени основного общего образования;
- Федеральным перечнем учебников, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями от 08.06.2015 г.;
- Примерной программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А., М.: Просвещение, 2014г.
- Учебному плану ОО МБОУ "Ильинская СОШ".

Программа ориентирована на использование учебника Алгебра. 9 класс: Учеб.для общеобразовательных учреждений /Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др.; под ред. Г. В. Дорофеев – М.: Просвещение, 2019.

Рабочая программа выполняет **две основные функции:**

- **Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития, учащихся средствами данного учебного предмета.
- **Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

Цель:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- 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.

Задачи:

В рамках основных содержательных линий в курсе алгебры 7-9 кл. решаются следующие

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул;
- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры; приобретение практических навыков, необходимых для повседневной жизни;
- формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений;
- 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.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры;
- формирование функциональной грамотности — умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты в простейших прикладных задачах.

- Место предмета в базисном учебном плане

- Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 9 классе основной школы отводится 102 ч из расчета 3 ч в неделю. Контрольных работ – 6, из них 1 административная.

Планируемые результаты изучения учебного предмета.

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные результаты:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию 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;
- 2) сформированность компонентов целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

Межпредметные понятия

- **овладение обучающимися основами читательской компетенции:**

- овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности;
- формирование потребности в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

- **приобретение навыков работы с информацией:**

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

- **участие в проектной деятельности**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;

- проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
- решать простейшие комбинаторные задачи.

Раздел «Арифметика»

Рациональные числа

Выпускник научится:

- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты
- применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел

Выпускник получит возможность:

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

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Алгебраические выражения**Выпускник научится:**

- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения**Выпускник научится:**

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько и пр.)

Выпускник получит возможность:- использовать широкий спектр специальных приемов решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

Выпускник получит возможность:

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
- применять аппарат неравенства для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики.

Раздел «Функции»**Числовые множества****Выпускник научится:**

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции на множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

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

Числовые функции**Выпускник научится:**

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

Выпускник получит возможность:

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

Раздел «Числовые последовательности»**Арифметические и геометрические прогрессии****Выпускник научится:**

понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

Раздел «Вероятность и статистика»

Описательная статистика

Выпускник научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;

- научиться приводить содержательные примеры использования для описания данных.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится:

- находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность:

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

Комбинаторика

Выпускник научится:

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных

Содержание учебного предмета:**АРИФМЕТИКА**

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение 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 чисел 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. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

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 её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её 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 к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой 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, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y=kx+1$, $y=\frac{k}{x}$, $y = |x|$.

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 четырёх. 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.

№ п/п	Наименование раздела и темы	Кол-во часов	Дата проведения	Примечание
	Повторение (4 ч)			
1	Преобразование рациональных выражений	1	1.09	
2	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	6.09	
3	Решение квадратных уравнений	1	7.09	
4	Степень с целым показателем	1	8.09	
Глава 1. Неравенства		18часов		
<i>Действительные числа (1.1)</i>		2		
5	Множество действительных чисел.	1	13.09	
6	Иррациональность числа 2. Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел.	1	14.09	
7	Входная контрольная работа	1	15.09	
Общие свойства неравенств (1.2)		10		
8	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.	1	20.09	
9	Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Строгие и нестрогие неравенства.	1	21.09	
10	Неравенство с переменной. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).	1	22.09	
11	Равносильные переходы при решении линейного неравенства	1	27.09	
12	Решение линейных неравенств (1.3)	1	28.09	
13	Системы неравенств с одной переменной.	1	29.09	
14	Решение систем неравенств с одной переменной: линейных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой	1	4.10	

15	Запись решения системы неравенств	1	5.10	
16	Решение систем линейных неравенств (1.4)	1	6.10	
17	Решение линейных неравенств и систем линейных неравенств Геометрическая и алгебраическая трактовка отношений «меньше», «больше» между числами	1	11.10	
18	<i>Доказательство неравенств (1.5)</i>	<i>1(2)</i>	12.10	
19	Доказательство неравенств	<i>1</i>	13.10	
20	<i>Что означают слова «с точностью до...» (1.6)</i>	<i>1(2)</i>	18.10	
21	Периодические и непериодические бесконечные десятичные дроби. (Узнай больше) (1.7) Расчёт оптимизации затрат на производстве изделий с помощью составления линейных неравенств	1	19.10	Финансовая грамотность Сборник спец. модулей по финансовой грамотности.
Обзор и контроль		2		
22	Обобщающий урок по теме «Неравенства». Ещё о средних (Узнай больше) (1.8)	1	20.10	
23	Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»	1	25.10	
	Квадратичная функция	19 часов		
24	<i>Какую функцию называют квадратичной.(2.1)</i> Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции (парабола).Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач	1(3)	26.10	
25	Значение функции в точке. Построение графика квадратичной функции по точкам.		27.10	
26	Свойства функций: область определения, множества значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику		8.11	
27	График и свойства функции $y = ax^2$ (2.2)	1(6)	9.11	

28	Построение графика функции $y = ax^2$.	1	10.11	
29	Исследование функции $y = ax^2$ по ее графику	1	15.11	
30	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат (2.3)	1	16.11	
31	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль оси ординат	1	17.11	
32	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль оси абсцисс	1	22.11	
33	График функции $y = ax^2 + bx + c$ (парабола) (2.4)	1 (8)	23.11	
34	Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков законпостоянства, промежутков монотонности	1	24.11	
35	Квадратные неравенства (2.5)	1	29.11	
36	Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции. Запись решения квадратного неравенства	1	30.11	
37	Метод интервалов. (2.6) Решение квадратных неравенств. Запись решения квадратного неравенства	1	1.12	
38	График дробно-линейной функции. Представление об асимптотах. Непрерывность функции.	1	6.12	
39	Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.	1	7.12	
40	Графики уравнений, содержащих модули. (2.8) (Узнай больше) Финансовые графики, связанные с изучением свойств и графиков квадратичной функции.	1	8.12	Финансовая грамотность Сборник спец. модулей по финансовой грамотности. Задачи на нахождение наименьшей оплаты труда.
	Обзор и контроль	2		
41	Обобщающий урок по теме «Квадратичная функция»	1	13.12	
42	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция»	1	14.12	

	Уравнения и системы уравнений	26 часов		
43	<i>Рациональные выражения: целые и дробные (3.1)</i>	1	15.12	
44	Область определения выражений		20.12	
45	Тождественно равные выражения. Тождество	1	21.12	
46	Доказательство тождеств.	1	22.12	
47	<i>Целые уравнения (3.2)</i>	1	27.12	
48	Методы решения целых уравнений: метод равносильных преобразований (разложение на множители)	1	28.12	
49	Методы решения целых уравнений: метод замены переменной		29.12	
50	Решение простейших дробно-линейных уравнений.	1	10.01	
51	Решение дробно-рациональных уравнений	1	11.01	
52	Уравнение в целых числах. Решение дробно-рациональных уравнений.	1	12.01	
53	Решение задач. Арифметический, алгебраический. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи	1	17.01	
54	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении.	1	18.01	
55	Анализ соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе Различные подходы к оценке средних значений (средняя зарплата в регионе или на предприятии) опираются на моду, медиану и среднее арифметическое рядов величин.	1	19.01	
56	Решение задач на проценты и доли, смеси, сплавы и растворы	1	24.01	
57	Решение задач на проценты и доли, смеси, сплавы и растворы	1	25.01	Финансовая грамотность Сборник спец. модулей по финансовой грамотности.

58	Системы уравнений с двумя переменными	1	26.01	
59	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод	1 (7)	31.01	
60	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод	1	1.02	
61	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод сложения	1	2.02	
62	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки	1	7.02	
63	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод замены переменной Решение систем уравнений с двумя переменными	1	8.02	
64	Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи	1	9.02	
65	Решение задач с помощью систем уравнений с двумя переменными (3.6)	1	14.02	
66	Графическое исследование уравнений. 3.7 Использование свойств функций при решении уравнений.	1 (3)	15.02	
67	Уравнения с параметром. (3.8) (Узнай больше) Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$.	1	16.02	
68	Решение систем уравнений второй степени. (3.9) Графический метод решения уравнений.	1	21.02	
	Обзор и контроль	2		
69	Обобщающий урок по теме «Уравнения и системы уравнений» Задачи на выплаты по ипотечным кредитам, о банковских вкладах	1	22.02	Финансовая грамотность Сборник спец. модулей по финансовой грамотности.

70	Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и системы уравнений»	1	23.02	
	Арифметическая и геометрическая прогрессии	18ч		
71	Числовые последовательности. (4.1)	1(2)	28.02	
72	Бесконечные последовательности. Способы задания последовательности.	1	1.03	
73	Арифметическая прогрессия (4.2)	1(5)	2.03	
74	Формула общего члена арифметической прогрессии	1	7.03	
75	Нахождение членов арифметической прогрессии	1	9.03	
76	Сумма первых n членов арифметической прогрессии 4.3	1	14.03	
77	Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии	1	15.03	
78	Геометрическая прогрессия. (4.4)	1(5)	16.03	
79	Сумма первых n членов геометрической прогрессии (4.5)	1	21.03	
80	Формула общего члена геометрической прогрессии	1	22.03	
81	Нахождение членов геометрической прогрессии	1	23.03	
82	Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии	1	4.04	
83	Простые проценты. Решение задач на проценты арифметическим способом. Решение логических задач с помощью графов, таблиц	1(4)	5.04	
84	Сложные проценты. Решение задач на сложные проценты. Расчёт возрастания вклада(сложные проценты) по формуле n- члена геом. прогрессии	1	6.04	Финансовая грамотность Сборник спец. модулей по финансовой грамотности.
85	Решение задач на проценты. Влияние процента брака на повышение себестоимости и цены товара.	1	11.04	Финансовая грамотность Сборник спец. модулей по финансовой грамотности.
86	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	12.04	

	(Узнай больше)			
	Обзор и контроль	2		
87	Треугольник Паскаля. Обобщающий урок по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1	13.04	
88	Контрольная работа № 4 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1	18.04	
	Статистика и вероятность	10 часов	19.04	
89	Выборочные исследования	1(2)	20.04	
90	Статистические характеристики.	1	25.04	
91	Интервальный ряд. Гистограмма	1(2)	26.04	
92	Интервальный ряд. Гистограмма	1	27.04	
93	Характеристики разброса (меры рассеивания): дисперсия и стандартное отклонение	1 (2)	3.05	
94	Нахождение характеристик разброса.	1	4.05	
95	Статистическое оценивание и прогноз. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении	1	10.05	
96	Вероятность и комбинаторика. Опыты большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул Задачи на расчёт вероятности выигрыша в различных лотереях	1	11.05	Финансовая грамотность Сборник спец. модулей по финансовой грамотности.
97	Размещения и сочетания. Число сочетаний. Формула числа сочетаний. Обобщающий урок по теме «Статистика и вероятность»	1	16.05	
98	Обобщение и систематизация по теме «Статистика и вероятность»	1	17.05	
	Повторение (4ч)		18.05	
99	Повторение. Арифметические вычисления. Степень. Уравнения и их системы	1	23.05	
100	Повторение. Проценты. Пропорции.	1	24.05	

	Решение задач на проценты			
101	Итоговая контрольная работа	1	25.05	
102	Повторение. Функции и их графики. Прогрессии . Тождественные преобразования дробей Защита проекта «Вклады», «Оплата труда», «Стоимость товара», «Бюджет семьи»	1	31.05	Финансовая грамотность
	ИТОГО	102 часа		