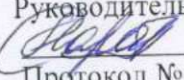
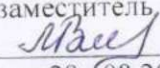


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
Муниципальное общеобразовательное учреждение муниципального образования
город Краснодар гимназия №87
имени Героя Советского Союза Емельяна Герасименко
МОУ гимназия № 87

РАССМОТРЕНО
методическим объединением
учителей математики
Руководитель МО
 Петросова Л.Э.
Протокол №1 от «29» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УВР
 Дикалова М.В.
от «29» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического
совета председателем совета
Директор МОУ Гимназия №87
 Е.Ю. Подварко
Протокол №1 от 30.08.2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«Алгебра»
(для 7 - 9 классов образовательных организаций)

Краснодар 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана на основе примерной основной образовательной программы ООО (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015г. № 1/15) по предмету «Математика»; ООП ООО МОУ гимназия №87; программы из сборника рабочих программ к линии УМК А.Г. Мордковича и других. 7-9 классы. (авт.-сост. Т.А. Бурмистрова - М.: Просвещение, 2014, соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования)

Данная программа по учебному предмету «Алгебра» разработана в соответствии с ФГОС ООО, на основе примерной программы по математике ФГОС ООО (сайт www.fgosreestr.ru), с учетом тематического планирования к УМК А.Г. Мордковича и др., составитель Т.А. Бурмистрова, и соответствует требованиям и положениям основной образовательной программы МОУ гимназии № 87.

При составлении рабочей программы учтены рекомендации письма министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 07.07.2016 г. № 47-11727/16-11 «О рекомендациях по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования».

1. Планируемые результаты изучения курса алгебры в 7-9 классах

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

7 класс

Личностные результаты:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

5) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

1) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

2) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

3) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

4) 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;

5) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

6) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.

Предметные результаты:

1) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей;

2) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

3) 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.

Планируемые результаты обучения алгебре

Числа

Ученик научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число;

- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;

- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Ученик получит возможность:

- *Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных чисел;*

- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;*
- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*
- *представлять рациональное число в виде десятичной дроби*
- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;*
- *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*
- *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*
- *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*
- *записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.*

Тождественные преобразования

Ученик научится:

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений.

Ученик получит возможность:

- *Оперировать понятиями степени с натуральным показателем;*
- *выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);*

• *выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;*

- *выделять квадрат суммы и разности одночленов;*
- *раскладывать на множители квадратный трехчлен.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• *выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.*

Уравнения и неравенства

Ученик научится:

- *Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения;*
- *проверять справедливость числовых равенств и неравенств;*
- *проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства).*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• *составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.*

Ученик получит возможность:

- *Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения (системы уравнений);*
- *решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;*
- *решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;*
- *решать несложные уравнения в целых числах.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• *составлять и решать линейные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;*

• *выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;*

• *выбирать соответствующие уравнения или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;*

• *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.*

Функции

Ученик научится:

- *Находить значение функции по заданному значению аргумента;*
- *находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;*

- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Ученик получит возможность:

- *Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции;*
- *строить графики линейной функции;*
- *составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.*

Статистика и теория вероятностей

Ученик научится:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Ученик получит возможность:

- *Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных;*
- *извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;*
- *составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;*
- *представлять информацию с помощью кругов Эйлера.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;*

- *оценивать вероятность реальных событий и явлений.*

Текстовые задачи

Ученик научится:

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

- составлять план решения задачи;

- выделять этапы решения задачи;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку).

Ученик получит возможность:

- *Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;*

- *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;*

- *различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;*

- *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);*

- *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;*

- *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;*

- *уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;*

- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- решать задачи на проценты;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Элементы теории множеств и математической логики

Ученик научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

История математики

Ученик научится:

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Ученик **получит возможность:**

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.*

Методы математики

Ученик **научится:**

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Ученик **получит возможность:**

- *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*
- *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*
- *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*
- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

8 класс

Личностные результаты:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 4) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 5) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 6) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 7) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

- 1) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 2) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 3) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 4) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 5) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 6) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 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 проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 12) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.

Предметные результаты:

- 1) 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;

2) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

3) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

4) 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.

Планируемые результаты обучения алгебре

Числа

Ученик научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;

- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;

- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;

- распознавать рациональные и иррациональные числа;

- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Ученик получит возможность:

- *Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;*

- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*

- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;*

- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*

- *сравнивать рациональные и иррациональные числа;*

- *представлять рациональное число в виде десятичной дроби*

- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;*

- *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*
- *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*
- *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*
- *записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.*

Тождественные преобразования

Ученик научится:

- *Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;*
- *выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;*
- *использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;*
- *выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *понимать смысл записи числа в стандартном виде;*
- *оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».*

Ученик получит возможность:

- *Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;*
- *выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);*
- *выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;*
- *выделять квадрат суммы и разности одночленов;*
- *раскладывать на множители квадратный трехчлен;*
- *выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;*
- *выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;*
- *выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;*

- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;

- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

Ученик **научится:**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;

- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;

- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);

- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Ученик **получит возможность:**

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений);

- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;

- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

- решать дробно-линейные уравнения;

- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$,

$$\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)};$$

- решать уравнения вида $x^n = a$;

- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;

- решать несложные квадратные уравнения с параметром;

- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;

- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;

- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;

- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

Ученик **научится:**

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;

- строить график линейной функции;

- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);

- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Ученик **получит возможность:**

- *Оперировать понятиями:* функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции;

- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$;

- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;

- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;

- исследовать функцию по ее графику;

- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

Ученик научится:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Ученик получит возможность:

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Текстовые задачи

Ученик научится:

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку).

Ученик получит возможность:

- *Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;*
- *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;*
- *различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;*
- *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);*
- *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;*
- *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;*
- *уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;*
- *анализировать затруднения при решении задач;*
- *выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;*
- *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;*
- *анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;*
- *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;*
- *решать разнообразные задачи «на части»;*
- *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;*

- *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;*

- *владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;*

- *решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;*

- *решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;*

- *овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;*

- *решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;*

- *решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*

Элементы теории множеств и математической логики

Ученик научится:

- *Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;*

- *задавать множества перечислением их элементов;*

- *находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;*

- *приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.*

Ученик получит возможность:

- *Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*

- *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*

- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*

- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;

- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);

- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;

- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

История математики

Ученик **научится:**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

- понимать роль математики в развитии России.

Ученик **получит возможность:**

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

Методы математики

Ученик **научится:**

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Ученик **получит возможность:**

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

9 класс

Личностные результаты:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

10) 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;

11) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

12) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

13) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

14) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

15) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

16) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты:

1) 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;

2) 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;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные 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;

6) 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;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) 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.

Планируемые результаты обучения алгебре

Числа

Ученик научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Ученик получит возможность:

- *Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;*
- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;*
- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*
- *сравнивать рациональные и иррациональные числа;*
- *представлять рациональное число в виде десятичной дроби*
- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;*

- *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*
- *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*
- *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*
- *записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.*

Тождественные преобразования

Ученик научится:

- *Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;*
- *выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;*
- *использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;*
- *выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *понимать смысл записи числа в стандартном виде;*
- *оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».*

Ученик получит возможность:

- *Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;*
- *выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);*
- *выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;*
- *выделять квадрат суммы и разности одночленов;*
- *раскладывать на множители квадратный трехчлен;*
- *выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;*
- *выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;*

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

Ученик научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Ученик получит возможность:

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;
- решать уравнения вида $x^n = a$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;

- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

Ученик научится:

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);

• использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Ученик получит возможность:

• *Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;*

• *строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;*

• *на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;*

• *составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;*

• *исследовать функцию по ее графику;*

• *находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;*

• *оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;*

• *решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• *иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;*

• *использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.*

Статистика и теория вероятностей

Ученик научится:

• *Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;*

• *решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;*

• *представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;*

• *читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;*

• *определять основные статистические характеристики числовых наборов;*

• *оценивать вероятность события в простейших случаях;*

• *иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• *оценивать количество возможных вариантов методом перебора;*

- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Ученик **получит возможность:**

- *Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;*
- *извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;*
- *составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;*
- *оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;*
- *применять правило произведения при решении комбинаторных задач;*
- *оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;*
- *представлять информацию с помощью кругов Эйлера;*
- *решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;*
- *определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;*
- *оценивать вероятность реальных событий и явлений.*

Текстовые задачи

Ученик **научится:**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

Ученик получит возможность:

- *Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;*
- *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;*
- *различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;*
- *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);*
- *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;*
- *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;*
- *уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;*
- *анализировать затруднения при решении задач;*
- *выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;*
- *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;*
- *анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;*
- *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;*
- *решать разнообразные задачи «на части»;*
- *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;*

- *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;*

- *владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;*

- *решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;*

- *решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;*

- *решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;*

- *решать несложные задачи по математической статистике;*

- *овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;*

- *решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;*

- *решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*

Элементы теории множеств и математической логики

Ученик научится:

- *Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;*

- *задавать множества перечислением их элементов;*

- *находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;*

- *оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;*

- *приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.*

Ученик получит возможность:

- *Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*

- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);

• строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

История математики

Ученик **научится:**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Ученик **получит возможность:**

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

Методы математики

Ученик **научится:**

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Ученик **получит возможность:**

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

2. Содержание учебного предмета.

Числа (8ч)

Рациональные числа (7ч). Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа (1ч). Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования (99ч)

Числовые и буквенные выражения (7ч). Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения (50ч). Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).

Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности.

Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения.

Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

Дробно-рациональные выражения (31ч). Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни (11ч). Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Уравнения и неравенства (83ч)

Равенства (5ч). Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения (4ч). Понятие уравнения и корня уравнения.

Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

Линейное уравнение и его корни (5ч). Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Квадратное уравнение и его корни (13ч). Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная*

теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

Системы уравнений (19ч). Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки. Системы линейных уравнений с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения (8ч). Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Уравнения в целых числах. Уравнения вида $x^n = a$.*

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Неравенства (23ч). Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств (6ч). Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: *линейных, квадратных.* Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции (64 ч)

Понятие функции (18ч). Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты».

Способы задания функций: *аналитический, графический, табличный.* График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: *область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.* Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно- заданные функции.

Линейная функция (7ч). Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Квадратичная функция (17ч). Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность (3ч). Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций (19ч). Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Последовательности и прогрессии (15ч).

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

Решение текстовых задач (18ч)

Задачи на движение, работу и покупки (7ч). Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты (1ч). Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Задачи на все арифметические действия (5ч). Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Логические задачи (3ч). Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач (2ч): арифметический, алгебраический, перебор вариантов.

Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).

Статистика и теория вероятностей (15ч)

Статистика (6ч). Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели

числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия* и *стандартное отклонение*.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события (3ч)

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.*

Элементы комбинаторики (3ч). *Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыт с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.*

Случайные величины (3ч). *Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*

Элементы теории множеств и математической логики (4ч)

Множества и отношения между ними (1ч). Множество, характеристическое свойство множества, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество.*

Операции над множествами (3ч). Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.*

7 класс

	Разделы, темы	Количество часов
1	Математический язык. Математическая модель	13

2	Линейная функция	11
3	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	13
4	Степень с натуральным показателем и её свойства	6
5	Одночлены. Операции над одночленами	8
6	Многочлены. Арифметические операции над многочленами	15
7	Разложение многочленов на множители	18
8	Функция $y = x^2$	9
9	Элементы теории вероятностей.	4
	Обобщающее повторение	5
	Итого	102

8 класс

	Разделы, темы	Количество часов
1	Алгебраические дроби.	21
2	Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня	18
3	Квадратичная функция. Функция $y=k/x$	18
4	Квадратные уравнения	21
5	Неравенства	15
6	Элементы теории вероятностей	4
	Обобщающее повторение	5
	Итого	102

9 класс

	Разделы, темы	Количество часов
1	Рациональные неравенства и системы неравенств	16
2	Системы уравнений	16
3	Числовые функции	25
4	Прогрессии	15
5	Элементы комбинаторики, статистики и теории	11

	вероятностей	
	Обобщающее повторение	19
	Итого часов	102

3. Тематическое планирование

Тематическое планирование составлено к учебнику:

Мордкович А.Г. Алгебра, 7 кл. Ч.1,2; учебник/ А.Г.Мордкович.- М: Мнемозина, 2013., Мордкович А.Г.

Алгебра, 8 кл. Ч.1,2; учебник/ А.Г.Мордкович.- М: Мнемозина, 2013. и Мордкович А.Г.

Алгебра, 9 кл. Ч.1,2; учебник/ А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов.- М: Мнемозина, 2013.

3 ч в неделю, всего 306 ч

Раздел программы	Темы, входящие в разделы примерной программы	н/п	Содержание материала	Часы	Характеристика основных видов деятельности ученика
		7 класс			
		Глава 1. Математический язык. Математическая модель		13	Выполнять элементарные знаково-символические действия, применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении. Распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления уравнения, решать составленное уравнение, интерпретировать результат.
Тождественные преобразования. Уравнения и неравенства	Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.	1-3	Числовые и алгебраические выражения	3	
	Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.	4-5	Что такое математический язык	2	
		6-8	Что такое математическая модель	3	
Понятие уравнения и корня уравнения. Решение линейных уравнений. <i>Линейное уравнение с параметром.</i> <i>Количество корней линейного уравнения.</i> <i>Решение линейных уравнений с параметром.</i>	9-10	Линейное уравнение с одной переменной	2		

		11- 12	Координатная прямая	2	
		13	<i>Контрольная работа №1 «Математический язык и математическая модель».</i>	1	
		Глава 2. Линейная функция		11	<p>Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; определять координаты точек. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными; решать задачи, алгебраической моделью, которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора.</p> <p>Строить графики линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Вычислять значения линейной функции, составлять таблицы значений функции. Строить график линейной функции, описывать её свойства на основе графических представлений. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y=kx$, $y=kx + b$ в зависимости от значений коэффициентов k, b</p>
Функции. Уравнения и неравенства	Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты».	14- 15	Координатная плоскость	2	
	Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. <i>Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.</i>	16- 18	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3	
	Свойства и график линейной функции. Угловой	19- 21	Линейная функция и ее график	3	
		22	Линейная функция $y = kx$ и ее график	1	

	коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. <i>Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.</i>	23	Взаимное расположение графиков линейных функций.	1	
		24	<i>Контрольная работа №2 «Линейная функция».</i>	1	
Уравнения и неравенства. Рациональные уравнения		Глава 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными		13	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными графически, методом подстановки, методом алгебраического сложения. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления системы линейных уравнений, решать составленную систему уравнений, интерпретировать результат.
	Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. <i>Графический метод</i>	25- 26	Основные понятия	2	
	Методы решения	27-	Метод подстановки	3	

	систем линейных уравнений с двумя переменными: <i>метод сложения</i> , метод подстановки.	29			[Исследовать системы уравнений с двумя переменными, содержащие буквенные коэффициенты]. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования систем уравнений
		30-32	Метод алгебраического сложения	3	
	Основные методы решения текстовых задач: алгебраический	33-35	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.	3	
	<i>Системы линейных уравнений с параметром.</i>	36	Обобщающий урок по решению систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	
		37	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными».</i>	1	
		Глава 4. Степень с натуральным показателем и её свойства		6	Формулировать определение степени с натуральным показателем, с нулевым показателем; формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с целым неотрицательным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем. Конструировать математические предложения с помощью связки <i>если ...</i> , то ...
Тождественные преобразования	Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	38	Что такое степень с натуральным показателем	1	
		39	Таблица основных степеней	1	
		40-41	Свойства степени с натуральным показателем	2	
		42	Умножение и деление степеней с одинаковым показателем	1	
		43	Степень с нулевым показателем	1	

		Глава 5. Одночлены. Операции над одночленами		8	Выполнять действия с одночленами
Тождественные преобразования	Одночлен. Действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение).	44	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	1	
		45-46	Сложение и вычитание одночленов	2	
		47-48	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	2	
		49-50	Деление одночлена на одночлен.	2	
		51	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Степень с натуральным показателем. Одночлены и операции над ними»</i>		1
		Глава 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами		15	Выполнять действия с многочленами; доказывать формулы сокращённого умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований.
Тождественные преобразования	Многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).	52	Основные понятия	1	
		53-54	Сложение и вычитание многочленов	2	
		55-56	Умножение многочлена на одночлен	2	
		57-59	Умножение многочлена на многочлен	3	

	Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности.	60-62	Формулы сокращённого умножения	3	
		63-64	Применение формул сокращенного умножения в работе с многочленами.	2	
		65	Деление многочлена на одночлен	1	
		66	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Многочлены. Арифметические операции над многочленами».</i>	1	
		Глава 7. Разложение многочленов на множители		18	Выполнять разложение многочленов на множители и сокращение алгебраических дробей
Тождественные преобразования	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки	67	Что такое разложение многочлена на множители и зачем оно нужно	1	
		68-69	Вынесение общего множителя за скобки	2	
	Разложение многочлена на множители: <i>группировка</i>	70-71	Способ группировки	2	
	Разложение многочлена на множители: <i>применение формул сокращенного умножения.</i>	72	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения $a^2-b^2=(a-b)(a+b)$.	1	
		73-74	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения	2	

			$a^2+2ab+b^2=(a+b)^2, a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$		
		75- 76	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2), a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$.	2	
		77- 79	Разложение многочлена на множители с помощью комбинаций различных приёмов.	3	
	<i>Сокращение алгебраических дробей.</i>	80- 82	Сокращение алгебраических дробей	3	
		83	Тождества	1	
		84	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Разложение многочленов на множители».</i>	1	
		Глава 8. Функция $y = x^2$		9	Вычислять значения функций $y = x^2, y = -x^2$, составлять таблицы значений функции, строить графики функций $y = x^2, y = -x^2$ и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии
Функции	Свойства и график квадратичной функции (парабола). <i>Построение графика квадратичной функции по точкам.</i>	85- 87	Функция $y=x^2$ и ее график	3	
		88- 89	Графическое решение уравнений	2	
		90- 92	Что означает в математике запись $y = f(x)$	3	
		93	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Функция $y = x^2$».</i>	1	

		Глава 9. Элементы теории вероятностей.		4	Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм. Приводить примеры числовых данных, находить среднее, размах, моду числовых наборов
Статистика и теория вероятностей	Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, <i>медиана</i> , наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, <i>дисперсия и стандартное отклонение.</i>	94	Данные. Ряды данных. Таблицы распределения.	1	
		95	Частота результата. Таблица распределения частот. Процентные частоты.	1	
		96- 97	Группировка данных.	2	
Итоговое повторение				5	
		98	Системы двух линейных уравнений	1	

			с двумя переменными.		
		99	Арифметические операции над одночленами и многочленами.	1	
		100	Линейная функция и её график. Функция $y=x^2$ и её график.	1	
		101	Итоговая контрольная работа.	1	
		102	Обобщающий урок по курсу алгебры 7 класса.	1	
		8 класс			
		Глава 1. Алгебраические дроби		21	<p>Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями, представлять дробное выражение в виде отношения многочленов, доказывать тождества. Формулировать определение степени с целым показателем. Вычислять значения степеней с целым показателем.</p> <p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. [Выполнять преобразования рациональных выражений в соответствии с поставленной целью: выделять квадрат двучлена, целую часть дроби и пр. Применять преобразования рациональных выражений для решения задач.]</p> <p>Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня.</p>
Тождественные преобразования. Уравнения и неравенства	<i>Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.</i>	103	Понятие алгебраической дроби.	1	
	<i>Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.</i>	104- 105	Основное свойство алгебраической дроби	2	
	<i>Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание</i>	106- 107	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	2	
		108-	Сложение и вычитание дробей с	3	

	110	разными знаменателями	
	111	Решение тренировочных упражнений	1
	112	<i>Контрольная работа № 1 по теме: «Алгебраические дроби: сокращение, сложение и вычитание»</i>	1
<i>Действия с алгебраическими дробями: умножение, деление, возведение в степень.</i>	113	Умножение и деление алгебраических дробей.	1
	114	Возведение алгебраической дроби в степень.	1
Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление.	115- 117	Преобразование рациональных выражений	3
<i>Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной). Решение простейших дробно-линейных уравнений.</i>	118- 119	Первые представления о решении рациональных уравнений	2
Степень с целым показателем.	120- 122	Степень с отрицательным целым показателем	3

		123	Контрольная работа № 2 по теме: «Преобразование рациональных выражений»	1	
		Глава 2. Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня.		18	<p>Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами. Сравнить и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами. Формулировать определение квадратного корня из неотрицательного числа. Использовать график функции $y = x^2$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближённые значения квадратных корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Исследовать уравнение $x^2 = a$; находить точные и приближённые корни при $a > 0$. Исследовать свойства квадратного корня, проводя числовые эксперименты с помощью калькулятора, компьютера. Доказывать свойства квадратных корней, применять их к преобразованию выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул. Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать действительные числа точками координатной прямой. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Вычислять значения функций $y = \sqrt{x}$, $y = x$, составлять таблицы значений функции; строить графики</p>
Числа. Тождественные преобразования. Функции	<p>Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. <i>Представление рационального числа десятичной дробью.</i></p>	124- 126	Рациональные числа	3	
	<p>Арифметический квадратный корень. Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в</p>	127	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	1	
		128	Иррациональные числа	1	

геометрии. <i>Сравнение иррациональных чисел.</i>				<p>функций $Y = \sqrt{x}$, $y = x$ и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии</p>
<i>Множество действительных чисел.</i>	129	Множество действительных чисел	1	
<i>График функции $y = \sqrt{x}$</i>	130-131	Функция $y = \sqrt{x}$. Её свойства и график.	2	
Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.	132-133	Свойства квадратных корней	2	
	134-136	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	3	
	137	Решение тренировочных упражнений.	1	
	138	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня»</i>	1	
<i>Преобразование выражений, содержащих знак модуля.</i>	139-141	Модуль действительного числа	3	
		Глава 3. Квадратичная функция. Функция $y = k/x$	18	<p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. Вычислять значения функций $y = kx^2$, $y = k/x$,</p>

					$y=ax^2 + Bx + c$, составлять таблицы значений функции; строить
Функции		142- 144	Функция $y = kx^2$, её свойства и график	3	графики функций $y=kx^2$, $y = k/x$, $y = ax^2 + Bx + c$ и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. 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 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 вида $y=kx^2$, $y = k/x$, $y=ax^2 + bx + c$, в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений. [Строить графики функций на основе преобразований известных графиков.]
	<i>Свойства функции</i> $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.	145- 146	Функция $y = k/x$, её свойства и график	2	
		147	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Квадратичная функция. Функция $y = k/x$, её свойства и график»</i>	1	
	<i>Преобразование графика функции</i> $y = f(x)$ для построения графиков функций вида	148- 149	Как построить график функции $y = f(x+1)$, если известен график функции $y = f(x)$	2	
	$y = af(kx + b) + c$. <i>Графики функций</i> $y = a + \frac{k}{x + b}$	150- 151	Как построить график функции $y = f(x) + m$, если известен график функции $y = f(x)$	2	
		152- 153	Как построить график функции $y = f(x+1) + m$, если известен график функции $y = f(x)$	2	
	Свойства и график квадратичной функции (парабола). <i>Построение графика квадратичной функции по точкам.</i> Нахождение нулей квадратичной	154- 156	Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график	3	
	157- 158	Графическое решение квадратных уравнений.	2		

	функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.				
		159	Контрольная работа № 5 по теме: «Свойства и график функции $y = ax^2 + bx + c$ »	1	
		Глава 4. Квадратные уравнения		21	Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, функциональные свойства выражений. Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. Решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные и простейшие иррациональные уравнения. Определять наличие корней квадратного уравнения по дискриминанту и коэффициентам. [Исследовать квадратные уравнения с буквенными коэффициентами.] Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения его на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления уравнения, решать составленное уравнение, интерпретировать результат. [Находить целые корни многочленов с целыми коэффициентами.]
Тождественные преобразования. Уравнения и неравенства. Решение текстовых задач	Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения.	160-161	Основные понятия	2	
	Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, <i>графический метод решения. Количество корней квадратного уравнения в</i>	162-164	Формулы корней квадратных уравнений	3	

зависимости от его дискриминанта.			
Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.	165-166	Рациональные уравнения	2
	167	Решение тренировочных упражнений.	1
	168	Контрольная работа № 6 по теме: «Квадратные уравнения»	1
Задачи на движение, работу и покупки. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.	169	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Задачи на движение.	1
	170	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Задачи на работу.	1

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.	171	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Задачи на проценты.	1
<i>Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.</i>	172	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Задачи на концентрацию.	1
<i>Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.</i>	173- 174	Ещё одна формула корней квадратного уравнения	2
<i>Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.</i>	175- 176	Теорема Виета.	2

	Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.				
		177	Контрольная работа № 7 по теме: «Рациональные уравнения»	1	
	Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.	178- 180	Иррациональные уравнения	3	
		Глава 5. Неравенства		15	
Уравнения и неравенства.	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.	181- 183	Свойства числовых неравенств	3	<p>Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач. [Доказывать неравенства.]</p> <p>Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства; решать квадратные неравенства, используя графические представления. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10. Использовать разные формы записи приближённых значений, делать выводы о точности приближения по их записи. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений</p>
		184- 186	Исследование функции на монотонность	3	
	Решение линейных неравенств.	187- 188	Решение линейных неравенств	2	
	Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной:	189	Решение систем линейных неравенств	1	

линейных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.					
<i>Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции. Запись решения квадратного неравенства.</i>	190	Решение квадратных неравенств	1		
	191	Решение квадратных неравенств. Метод интервалов.	1		
	192	Решение квадратных неравенств. Метод интервалов. С/р по теме «Неравенства»	1		
	193- 194	Приближённые значения действительных чисел	2		
	195	Стандартный вид положительного числа	1		
		Глава 6. Элементы теории вероятностей	4		Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций.
Множество, <i>характеристическое свойство множества</i> , элемент	196	Перебор вариантов. Множество (элемент множества, подмножество, диаграммы Эйлера)	1		Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций

	множества, <i>пустое, конечное, бесконечное</i> множество. Подмножество. <i>Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.</i>				
Решение текстовых задач. Элементы теории множеств и математической логики		197	Дерево вариантов. Простейшие комбинаторные задачи.	1	
	Решение логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i>	198	Организованный перебор вариантов. Простейшие вероятностные задачи.	1	
	Основные методы решения текстовых задач: перебор вариантов.	199	Комбинаторные вероятностные задачи.	1	
Обобщающее повторение				5	
		200	Преобразование выражений, содержащих квадратный корень.	1	
		201	Алгебраические дроби. Арифметические операции над алгебраическими дробями. Рациональные уравнения.	1	
		202	Неравенства	1	
		203	Итоговая контрольная работа.	1	

		204	Анализ контрольной работы. Итоговый урок.	1	
		9 класс			
		Глава 1. Рациональные неравенства и системы неравенств		16	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств.
Уравнения и неравенства. Элементы теории множеств и математической логики	Решение линейных неравенств. <i>Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции</i>	205- 207	Линейные и квадратные неравенства (повторение)	3	Приводить примеры несложных классификаций. Иллюстрировать теоретико-множественные понятия с помощью кругов Эйлера. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные, квадратные и дробно-рациональные неравенства и их системы.
	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. <i>Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).</i>	208- 209	Рациональные неравенства	2	
	<i>Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом</i>	210- 212	Рациональные неравенства. Метод интервалов.	3	

	<i>интервалов.</i>				
	Пересечение и объединение множеств. <i>Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.</i>	213-215	Множества и операции над ними	3	
	Системы неравенств с одной переменной.	216-217	Системы рациональных неравенств	2	
	Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.	218-219	Решение систем неравенств	2	
		220	Контрольная работа №1 по теме «Неравенства и системы неравенств».	1	
		Глава 2. Системы уравнений		16	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с

Уравнения и неравенства. Решение текстовых задач.	<i>Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Уравнения в целых числах.</i>	221- 222	Основные понятия	2	<p>двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Строить графики уравнений с двумя переменными. [Решать линейные уравнения и несложные уравнения второй степени с двумя переменными в целых числах.]</p> <p>[Изображать на координатной плоскости множества точек, задаваемых неравенствами с двумя переменными и их системами. Описывать алгебраически области координатной плоскости.]</p> <p>Решать системы двух уравнений с двумя переменными, методом подстановки, методом алгебраического сложения, методом введения новых переменных. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования систем уравнений. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений, решать составленную систему уравнений, интерпретировать результат.</p>
	<i>Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).</i>	223- 224	Равносильные уравнения с двумя переменными.	2	
	<i>Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.</i>	225	Методы решения систем уравнений	1	
		226	Метод подстановки.	1	
		227	Метод алгебраического сложения.	1	
		228	Метод введения новой переменной.	1	
		229	Равносильность систем уравнений.	1	
	Основные методы	230-	Системы уравнений как	2	

	решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. <i>Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).</i>	231	математические модели реальных ситуаций.		
		232-233	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. Решение задач.	2	
		234-235	Решение текстовых задач.	2	
		236	Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений».	1	
		Глава 3. Числовые функции		25	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. Вычислять значения степенных функций с целым показателем. Формулировать определение корня третьей степени, находить значения кубических корней, используя при необходимости калькулятор. Вычислять значения функции $y = \sqrt[3]{x}$. Составлять таблицы значений функций; строить графики степенных функций с целым показателем, функции $y = \sqrt[3]{x}$ и кусочных функций, описывать их свойства. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми
График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке.	237	Определение числовой функции.	1		
	238-240	Определение числовой функции. Область определения и область значений функции.	3		
Способы задания функций: аналитический, графический, табличный.	241-242	Способы задания функции	2		
Функции. Уравнения и неравенства.					

Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, <i>четность/нечетность</i> ь, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику. <i>Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно- заданные функции.</i>	243	Свойства функций. Монотонность.	1	функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений. Строить графики функций на основе преобразований известных графиков.
	244	Свойства функций. Ограниченность.	1	
	245	Свойства функций. Наибольшее и наименьшее значения.	1	
	246	Свойства функций. Выпуклость.	1	
	247- 249	Чётные и нечётные функции	3	
	250	Контрольная работа №3 по теме «Свойства функций».	1	
<i>Уравнения вида $x^n = a$.</i>	251- 254	Функции $y = X^n$ (n –натуральное число), их свойства и графики.	4	
	255- 257	Функции $y = X^{-n}$ (n –натуральное число), их свойства и графики.	3	
<i>Графики функций $y = \sqrt[n]{x}$</i>	258- 260	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, её свойства и график	3	

		261	Контрольная работа № 4 по теме «Числовые функции»	1	
		Глава 4. Прогрессии		15	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием числовой последовательности.</p> <p>Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентно. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов.</p> <p>Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.</p> <p>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).</p>
Функции.	<p>Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.</p>	262	Определение числовой последовательности.	1	
		263-264	Определение числовой последовательности и способы ее задания.	2	
		265-267	Формула n -го члена арифметической прогрессии	3	
		268-269	Формула суммы n - первых членов арифметической прогрессии	2	
		270-272	Формула n -го члена геометрической прогрессии.	3	
		273-274	Формула суммы n – первых членов геометрической прогрессии.	2	
		275	Формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	1	
		276	Контрольная работа №5 по теме «Прогрессии».	1	
		Глава 9. Элементы комбинаторики, статистики, теории вероятностей		11	<p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов</p>

Статистика и теория вероятностей	<p><i>Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.</i></p>	277-279	Комбинаторные задачи	3	<p>или комбинаций. Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины. Организовывать информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. Приводить примеры числовых данных, находить среднее, размах, моду, дисперсию числовых наборов. Приводить содержательные примеры использования средних значений и дисперсии для описания данных. Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики. Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события, оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий. Приводить примеры противоположных событий.</p>
	<p>Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее</p>	280-281	Статистика – дизайн информации	2	<p>Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий</p>

<p>значения. Меры рассеивания: размах, <i>дисперсия и стандартное отклонение.</i> Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. <i>Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.</i></p>				
<p>Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. <i>Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий.</i></p>	<p>282- 284</p>	<p>Простейшие вероятностные задачи</p>	<p>3</p>	

<p><i>Правило сложения вероятностей.</i> <i>Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий.</i></p>				
<p>Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. <i>Случайный выбор.</i> <i>Представление эксперимента в виде дерева.</i> <i>Последовательные независимые испытания.</i> Представление о независимых событиях в жизни.</p>	<p>285- 287</p>	<p>Экспериментальные данные и вероятности событий</p>	<p>3</p>	

Обобщающее повторение			19		
		288- 291	Алгебраические выражения.	4	
		292- 294	Уравнения и системы уравнений.	3	
		295- 297	Неравенства.	3	
		298- 299	Функции и графики.	2	
		300	<i>Итоговая контрольная работа.</i>	1	
		301	Анализ итоговой контрольной работы.	1	
		302- 303	Решение заданий базового уровня.	2	
		304- 305	Решение тренировочных тестов.	2	
		306	Итоговый урок.	1	