**Рабочая программа по предмету «Алгебра» 7-9 класс**

**7 класс**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта базового (профильного0 уровня общего образования, утверждённого приказом МОРФ № 1089 от 05.03.2004г., примерной программы основного общего образования по математике.

Рабочая программа обеспечена учебно-методическим комплектом, используемым в соответствии с образовательной программой МБОУ гимназии №8 и перечнем, утверждённым приказом Минобрнауки РФ №253 от 31.01.2014г.

Изучение алгебры в 7 классах направлено на достижение следующих ***целей:***

* **продолжить овладевать системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **продолжить интеллектуальное развитие,** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* **продолжить формировать представление** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* **продолжить воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.
* **систематизировать** и обобщить сведения о десятичных и обыкновенных дробях.
* **сформировать** представление о прямой и обратной пропорциональностях величин; ввести понятие пропорции и научить учащихся использовать пропорции при решении задач;
* **сформировать** первоначальные представления о языке алгебры, о буквенном исчислении; научить выполнять элементарные базовые преобразования буквенных выражений.
* **развит**ь вычислительные и алгебраические знания и умения, необходимые в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин.
* **усвоить** аппарат уравнений – как основное средство математического моделирования практических задач.

В ходе преподавания алгебры в 7 классах, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобретали опыт:

* планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
* решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
* исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
* ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
* поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Тематическое и примерное поурочное планирование представленые в материалах сделаны в соответствии с учебником «Алгебра», Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович и др., М.: Просвещение, 2009 из расчета 3 часа в неделю

***Основная задача изучения алгебры*** - развитие алгоритмического мышления, овладение навыками дедуктивных рассуждений.

***Задачи курса:***

* Формирование ОУУН через выполнение устных и письменных упражнений.
* Развитие навыков устных вычислений с множествами чисел.
* Формирование навыков работы с уравнениями и элементарными функциями.
* Включение учащихся в исследовательско поисковую деятельность как фактор личностного развития.
* Развитие ключевых компетентностей с помощью разных методов и приемов.

**Всего часов** – 102 часа, 3 часа в неделю

**Контрольных работ-2**

**Самостоятельных работ-14**

**Зачётов-9, термин.диктантов-2**

**Учебно-методический комплект:**

* **Учебник:** «Алгебра – 7 класс», автор Дорофеев Г.В. *Москва. Просвещение. 2009 год.*
* Алгебра. **Дидактические материалы.** *Авт. Дорофеев Г.В., Кузнецова Л.В. и др. Москва. Просвещение. 2008 г*
* Алгебра. **Тематические тесты.** *Авт. Кузнецова Л.В., Сафонова Н.В. Москва.Просвещение.2010 г.*
* Алгебра. **Поурочные разработки**. *Авт.*
* Рабочая тетрадь . *Авт.* *Е.А. Бунимович, К.А. Краснянская и др.*
* Контрольные работы
* Книга для учителя

1. **Дополнительная литература:**

* Журнал «Математика в школе»
* Газета «Математика» (приложение к газете «1 сентября»)
* **Общеучебные умения и навыки; универсальные способы деятельности, ключевые компетенции:**

***Познавательная деятельность:***

* *Использование методов: наблюдения, анализа, синтеза, сравнения, обобщения , моделирования и т.д.*
* *Формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы,теории4*
* *Овладение различными способами решения теоретических и экспериментальных задач;*
* *Приобретение опыта выдвижения гипотез и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.*

***Информационно-коммуникативная деятельность:***

* *Владение монологической и диалогической речью, сотрудничество с другими учащимися в процессе совместного выполнения практических заданий, экспериментальных исследований;*
* *Поиск информации с использованием различных источников (учебные тексты, справочные и научно-популярные издания, интернет-ресурсы и др.компьютерные базы данных)*
* *Обработка информации и представление ее в разных формах: математических символов, рисунков.*

***Рефлексивная деятельность:***

* *Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные результаты своей деятельности, своих действий;*
* *Организация своего учебного труда*

***Планирование учебного материала***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ темы*** | ***Содержание*** | ***Пример. кол-во час. (по программ)*** | ***План.кол-во часов учителем*** | ***Контроль*** |
| 1 | Дроби и проценты | 16 | 11 | З.р.№1 «Дроби и проценты» |
| 2 | Прямая и обратная пропорциональность. | 10 | 8 | З.р.№2«Прямая и обратная пропорциональность». |
| 3 | Введение в алгебру | 11 | 8 | З.р.№3 «Введение в алгебру», термин. диктант № 1 |
| 4 | Уравнения | 15 | 11 | З.р.№4 «Уравнения» |
| 5 | Координаты и графики | 12 | 11 | З.р.№5 «Координаты и графики» |
| 6 | Свойства степени с натуральным показателем | 10 | 9 | З.р.№6 «Свойства степени с натуральным показателем» |
| 7 | Многочлены | 18 | 17 | З.р.№7 «Многочлены»  З.р.№8 «Решение задач с помощью уравнений» |
| 8 | Разложение многочленов на множители | 20 | 17 | З.р.№9 «Разложение многочленов на множители» Термин. диктант № 2 |
| 9 | Частота и вероятность | 5 | 4 |  |
|  | Повторение | 2 | 6 | Итоговая контрольная работа |
|  | Всего | 119 | 102 |  |

**8 класс**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта базового (профильного) уровня общего образования, утвержденного приказом МОРФ № 1089 от 05.03.2004 г., Примерной программы основного общего образования по математике.

Рабочая программа обеспечена учебно-методическим комплектом, используемым в соответствии с образовательной программой МБОУ гимназии №8 и перечнем, утвержденным приказом Минобрнауки РФ № 253 от 31.01.2014 г.

**Учебники:**

«Алгебра– 8 класс», автор Дорофеев Г.В. *Москва. Просвещение. 2012 год.*

Алгебра - 8 **Дидактические материалы.** *Авт. Дорофеев Г.В., Кузнецова Л.В. и др. Москва. Просвещение. 2012 год*.

Алгебра-8. **Тематические тесты.** *Авт. Кузнецова Л.В., Сафонова Н.В. Москва.Просвещение.2012*

Алгебра-8. **Поурочные разработки**. *Автор-составитель Т.Ю. Дюмина*

Рабочая тетрадь. *Авт.* *Е.А. Бунимович, К.А. Краснянская и др.*

**Контрольные работы 7-9**, авт. Л.В.Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова

Книга для учителя

Рабочая программа рассчитана на **102 ч. - 3 часа в неделю**

Тематическое и примерное поурочное планирование представленные в материалах сделаны в соответствии с учебником «Алгебра-8», Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович и др., М.: Просвещение, 2009 из расчета 3 часа в неделю

**Всего часов** – 102 часа 3 часа в неделю

**Зачетных работ** - 5

**Контрольных работ** (входная и итоговая (тест)) –2

**Терминологический диктантов** -2

Рабочая программа содержит следующие разделы:

* Пояснительную записку
* Требования к уровню подготовки учащихся
* Распределение часов по разделам курса
* Календарно-тематическое планирование

**Учебно-методический комплект:**

**Учебник:** «Алгебра – 8 класс», автор Дорофеев Г.В. *Москва. Просвещение. 2012 год.*

Алгебра-8. **Дидактические материалы.** *Авт. Дорофеев Г.В., Кузнецова Л.В. и др. Москва. Просвещение. 2012 г*

Алгебра-8. **Тематические тесты.** *Авт. Кузнецова Л.В., Сафонова Н.В. Москва.Просвещение.2011 г.*

Алгебра-8. **Поурочные разработки**. *Авт.*

Рабочая тетрадь 8 кл . *Авт.* *Е.А. Бунимович, К.А. Краснянская и др.*

Контрольные работы для 7-9 классов

Книга для учителя

**Дополнительная литература:**

Журнал «Математика в школе»

Газета «Математика» (приложение к газете «1 сентября»)

***Основная задача изучения алгебры*** - развитие алгоритмического мышления, овладение навыками дедуктивных рассуждений.

***Задачи курса:***

Формирование ОУУН через выполнение устных и письменных упражнений. Развитие навыков устных вычислений с множествами чисел.

Формирование навыков работы с уравнениями и элементарными функциями.

Включение учащихся в исследовательско-поисковую деятельность как фактор личностного развития.

Развитие ключевых компетентностей с помощью разных методов и приемов.

**Изучение алгебры в 8 классе направлено на достижение следующих целей:**

**продолжить овладевать системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

**продолжить интеллектуальное развитие,** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

**продолжить формировать представление** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

**продолжить воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности:**

В ходе преподавания алгебры в 8 классе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобретали опыт: планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов; решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения; исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач; ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства; проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

***Познавательная деятельность:***

*Использование методов: наблюдения, анализа, синтеза, сравнения, обобщения , моделирования и т.д.*

*Формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы,теории4*

*Овладение различными способами решения теоретических и экспериментальных задач;*

*Приобретение опыта выдвижения гипотез и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.*

***Информационно-коммуникативная деятельность:***

*Владение монологической и диалогической речью, сотрудничество с другими учащимися в процессе совместного выполнения практических заданий, экспериментальных исследований;*

*Поиск информации с использованием различных источников (учебные тексты, справочные и научно-популярные издания, интернет-ресурсы и др.компьютерные базы данных)*

*Обработка информации и представление ее в разных формах: математических символов, рисунков.*

***Рефлексивная деятельность:***

*Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные результаты своей деятельности, своих действий;*

*Организация своего учебного труда*

**Требования к уровню подготовки учащихся 8-х классов:**

В результате изучения математики ученик должен:

***знать/понимать***

* существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выво­дов;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

**Арифметика**

***уметь***

* выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
* переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
* выполнять арифметические действия с рациональными чис­лами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
* округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;
* пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
* решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
* интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

**Алгебра**

***Уметь***

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выпол­нять разложение многочленов на множители; выполнять тожде­ственные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравне­ний и несложные нелинейные системы;
* решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и сум­мы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, табли­цей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их гра­фики;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахож­дения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

***уметь***

* проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
* вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
* находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
* распознавания логически некорректных рассуждений;
* записи математических утверждений, доказательств;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
* решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
* решения учебных и практических задач, требующих систе­матического перебора вариантов;
* сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
* понимания статистических утверждений.
* **Распределение часов по разделам курса алгебры 8 класса**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов по программе** | **Количество часов в календарно-тематическом планировании** | **Количество**  **зачетных работ** |
| 1  2  3  4  5  6  7 | Алгебраические дроби  Квадратные корни  Квадратные уравнения  Системы уравнений  Функции  Вероятность и статистика  Повторение (входное и итоговое) | 22  18  20  18  14  7  3 | 23  18  20  18  14  6  3 | 1  1  1  1  1  -  1+1 |
|  | **Всего** | **102** | **102** | **7** |

**9 класс**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта базового (профильного) уровня общего образования, утверждённого приказом МОРФ № 1089 от 05.03.2004г., примерной программы основного общего образования по математике.

Рабочая программа обеспечена учебно-методическим комплектом, используемым в соответствии с образовательной программой МБОУ гимназии №8 и перечнем, утверждённым приказом Минобрнауки РФ №253 от 31.01.2014г.

Тематическое и примерное поурочное планирование представленные в материалах сделаны в соответствии с учебником «Алгебра-9», Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович и др., М.: Просвещение, 2009 из расчета 3 часа в неделю

**Всего часов** – 102 часа 3 часа в неделю

**Зачетных работ - 5**

**Контрольных работ** (входная и итоговая) –2

**Терминологический диктантов** -2

**Самостоятельных работ-11**

Рабочая программа содержит следующие разделы:

* Пояснительную записку
* Требования к уровню подготовки учащихся
* Распределение часов по разделам курса
* Календарно-тематическое планирование

**Учебно-методический комплект:**

**Учебник:** «Алгебра – 9 класс», автор Дорофеев Г.В. *Москва. Просвещение. 2009 год.*

Алгебра-9. **Дидактические материалы.** *Авт. Дорофеев Г.В., Кузнецова Л.В. и др. Москва. Просвещение. 2008 г*

Алгебра-9. **Тематические тесты.** *Авт. Кузнецова Л.В., Сафонова Н.В. Москва.Просвещение.2010 г.*

Алгебра-9. **Поурочные разработки**. *Авт.*

Рабочая тетрадь 9 кл . *Авт.* *Е.А. Бунимович, К.А. Краснянская и др.*

Контрольные работы для 7-9 классов

Книга для учителя

**Дополнительная литература:**

Журнал «Математика в школе»

Газета «Математика» (приложение к газете «1 сентября»)

***Основная задача изучения алгебры*** - развитие алгоритмического мышления, овладение навыками дедуктивных рассуждений.

***Задачи курса:***

Формирование ОУУН через выполнение устных и письменных упражнений. Развитие навыков устных вычислений с множествами чисел.

Формирование навыков работы с уравнениями и элементарными функциями.

Включение учащихся в исследовательско-поисковую деятельность как фактор личностного развития.

Развитие ключевых компетентностей с помощью разных методов и приемов.

Изучение алгебры в 9 классе направлено на достижение следующих

**целей:**

**продолжить овладевать системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

**продолжить интеллектуальное развитие,** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

**продолжить формировать представление** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

**продолжить воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности:**

В ходе преподавания алгебры в 8 классе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобретали опыт: планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов; решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения; исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач; ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства; проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

***Познавательная деятельность:***

*Использование методов: наблюдения, анализа, синтеза, сравнения, обобщения , моделирования и т.д.*

*Формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы,теории4*

*Овладение различными способами решения теоретических и экспериментальных задач;*

*Приобретение опыта выдвижения гипотез и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.*

***Информационно-коммуникативная деятельность:***

*Владение монологической и диалогической речью, сотрудничество с другими учащимися в процессе совместного выполнения практических заданий, экспериментальных исследований;*

*Поиск информации с использованием различных источников (учебные тексты, справочные и научно-популярные издания, интернет-ресурсы и др.компьютерные базы данных)*

*Обработка информации и представление ее в разных формах: математических символов, рисунков.*

***Рефлексивная деятельность:***

*Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные результаты своей деятельности, своих действий;*

*Организация своего учебного труда*

**Требования к уровню подготовки учащихся 9-х классов:**

В результате изучения математики ученик должен:

***знать/понимать***

* существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выво­дов;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

**Арифметика**

***уметь***

* выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
* переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
* выполнять арифметические действия с рациональными чис­лами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
* округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;
* пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
* решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
* интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

**Алгебра**

***Уметь***

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выпол­нять разложение многочленов на множители; выполнять тожде­ственные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравне­ний и несложные нелинейные системы;
* решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и сум­мы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, табли­цей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их гра­фики;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахож­дения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

***уметь***

* проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
* вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
* находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
* распознавания логически некорректных рассуждений;
* записи математических утверждений, доказательств;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
* решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
* решения учебных и практических задач, требующих систе­матического перебора вариантов;
* сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
* понимания статистических утверждений.