

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Мурманской области

Комитет по образованию администрации г. Мурманска

МБОУ г. Мурманска ООШ № 37

РАССМОТРЕНО

методическим
объединением физико-
математического цикла

Старикова Н.А.
Приказ № 52/3-од от «01»
сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместителем
директора по УВР

Тимофеева О.И.
Приказ № 52/3-од от «01»
сентября 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы

Шкляр И.Я.
Приказ № 52/3-од от «01»
сентября 2023 г.

**АДАптированная
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по УЧЕБНОУ КУРСУ**

АЛГЕБРА

для обучающихся 7-9 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре составлена на **основе** следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования")
2. Закон РФ "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ
3. Сборник рабочих программ. 7-9 классы. Пособие для учителей общеобразоват. учреждений / сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2012)

Цели:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **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;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование арифметического аппарата, сформированного в начальной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач.
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развивать представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению задач;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь - умение логически обосновать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представление об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): **арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики**. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Алгебра Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных,

равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение алгебры на ступени основного общего образования отводится часов с 7 по 9 класс, 3 часа в неделю.

Год обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Количество контрольных работ	Всего часов за учебный год
7 класс	3	34	6	34
8 класс	3	34	6	34
9 класс	3	34	6	34
Итого:				306

Преобладающей формой текущего контроля выступает письменный (самостоятельные и контрольные работы) и устный опрос (собеседование).

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ АЛГЕБРЫ

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

личностные:

1) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) целостность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-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 человеческой науке как о 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:

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 схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителями 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) первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

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

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решения в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

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

13) умение выдвигать гипотезы при решении различных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение принимать индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

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

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

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

предметные:

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 язык математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о статических 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 так же 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 их 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Содержание тем учебного курса 7 класса.

1. Повторение изученного в 5-6 классах (1 часа)

2. Выражения, тождества, уравнения (4 час)

Числовые и буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных,

входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождества.

Тождественные преобразования выражений.

Цель – сформировать умение осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Решение задач с помощью линейных уравнений.

Цель – сформировать умения решать линейные уравнения, задачи, сводящиеся к линейным уравнениям.

3. Функции (4 часов)

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Понятие функция. Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. Функция $y=kx$ и её график. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули.

Цель – дать понятие функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой, сформировать умение находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой пропорциональности.

4. Степень с натуральным показателем (4 часов)

Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен, произведение одночленов, подобные одночлены, возведение одночлена в степень. Функции $y=x^2$, $y=x^3$, и их графики. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.

Цель – сформировать умения выполнять преобразования с одночленами, сформировать умение выполнять арифметические действия с числами, записанными в стандартном виде, и преобразовывать рациональные выражения, записанные с помощью степени с натуральным показателем.

5. Многочлены (5 часов)

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка.

Цель – сформировать умения выполнять преобразования с многочленами: приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.

6. Формулы сокращённого умножения (8 часов)

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$, $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$, $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$. Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

Цель – сформировать умения, связанные с применением формул сокращённого умножения для преобразования квадрата суммы и разности в многочлен, для разложения многочлена на множители. Выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

Знать формулы сокращённого умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

Уметь читать формулы сокращённого умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращённого умножения: квадрата суммы и разности двух выражение, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

7. Системы линейных уравнений (7 часов)

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

Цель - познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Знать, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение - это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

Уметь правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»;

строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

8. Повторение. Решение задач (1 часа)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).

Содержание тем учебного курса 8 класса.

1. Повторение изученного в 7 классе (1 часа)

2. Рациональные дроби (10 часа)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Цель - выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с обучающимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции

$$y = \frac{k}{x}.$$

3. Квадратные корни (9 часов)

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график.

Цель - систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные обучающимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить обучающихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество $\sqrt{a^2} = |a|$, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$.

Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений обучающихся. Рассматриваются функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график. При изучении функции $y = \sqrt{x}$, показывается ее взаимосвязь с функцией $y = x^2$, где $x \geq 0$.

4. Квадратные уравнения (9 часов)

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Цель - выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь

между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

5. Неравенства (8 часов)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Цель - ознакомить обучающихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие, как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление обучающихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда, $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

6. Степень с целым показателем. Элементы статистики (4 часов)

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Цель - выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Обучающимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные обучающимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

7. Повторение (1 часа)

Содержание тем учебного курса 9 класса.

1. Повторение изученного в 8 классе (1 часа)

2. Квадратичная функция (7 часа)

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства, график. Простейшие преобразования графиков функций. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение рациональных неравенств методом интервалов.

Цель – выработать умение строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной.

3. Уравнения и неравенства с одной переменной (6 часов)

Целое уравнение и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной.

Цель – выработать умение решать уравнения и неравенства третьей и четвертой степени с одним неизвестным.

4. Уравнения и неравенства с двумя переменными (6 часов)

Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем, содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение задач методом составления систем. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными.

Цель – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.

5. Арифметическая и геометрическая прогрессии (6 часов)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n первых членов прогрессии.

Цель – дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (6 часов)

Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания. Перестановки. Размещения. Сочетания. Вероятность случайного события

Знать формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться ими.

Уметь пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей.

7. Повторение (2 часов)

Цель - Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7-9 классов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7 класс

№ п/п	Тема урока	Основные виды учебной деятельности учащихся
Повторение (1 ч)		
1	Рациональные выражения	Систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.
2	Пропорции	
3	Решение текстовых задач	
4	Контрольная работа (вводный контроль)	
Выражения, тождества, уравнения (4ч)		
5-6	Числовые выражения	Осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины. Представлять информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу и т. д.), находить среднее арифметическое, размах числовых наборов. Приводить содержательные примеры использования средних для описания
7	Решение задач на тему «Числовые выражения»	
8-9	Выражения с переменными	
10	Решение задач на тему «Выражения с переменными»	
11-12	Сравнение значений выражений	
13	Тождества. Тождественные преобразования выражений	
14	Контрольная работа № 1 «Выражения. Тождества»	
15-16	Уравнение и его корни	
17-18	Линейное уравнение с одной переменной	
19-20	Решение задач с помощью уравнений	

21	Контрольная работа № 2 на тему «Уравнение с одной переменной»	данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон).
22-23	Среднее арифметическое, размах и мода	
24	Медиана как статистическая характеристика	
25	Решение задач на тему «Статистические характеристики»	
Функции (4 часов)		
26	Понятие функции	Правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы
27	Вычисление значений функций по формуле	
28	График функции	
29	Прямая пропорциональность и ее график	
30	Решение задач на тему «Прямая пропорциональность и ее график»	
31	Линейная функция	
32-33	Линейная функция и ее график	
34-35	Взаимное расположение графиков линейных функций	
36	Контрольная работа № 3 на тему «Линейная функция»	
Степень с натуральным показателем (4 ч.)		
37	Определение степени с натуральным показателем	Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать определение квадратного корня из числа. Использовать график функции $y = x^2$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.
38-39	Умножение и деление степеней	
40-41	Возведение в степень произведения и степени	
42	Одночлен и его стандартный вид	
43	Умножение одночленов	
44-45	Возведение одночлена в натуральную степень	
46	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, и их графики	
47	Контрольная работа №4 на тему «Степень с натуральным показателем»	
Многочлены (5 ч.)		
48	Многочлен и его стандартный вид	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.
49-50	Сложение и вычитание многочленов	
51-52	Умножение одночлена на многочлен	

53	Решение задач на тему «Умножение одночлена на многочлен»	Выполнять действия с многочленами. Выполнять разложение многочленов на множители. Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований.
54-55	Вынесение общего множителя за скобки	
56	Обобщающий урок на тему «Сложение и вычитание многочленов»	
57	Контрольная работа № 5 на тему «Сложение и вычитание многочленов»	
58-59	Умножение многочлена на многочлен	
60	Решение задач на тему «Умножение многочлена на многочлен»	
61-62	Разложение многочлена на множители способом группировки	
63	Обобщающий урок на тему «Произведение многочленов»	
64	Контрольная работа № 6 на тему «Произведение многочленов»	
Формулы сокращённого умножения (8 ч.)		
65	Возведение в квадрат суммы двух выражений	Выполнять действия с многочленами. Выводить формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Выполнять разложение многочленов на множители. Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований.
66	Возведение в квадрат разности двух выражений	
67	Возведение в куб суммы и разности двух выражений	
68	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	
69	Решение задач на тему «Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности»	
70-71	Умножение разности двух выражений на их сумму	
72-73	Разложение разности квадратов на множители	
74	Разложение на множители суммы и разности кубов	
75	Обобщающий урок на тему «Формулы сокращенного умножения»	
76	Контрольная работа №7 «Формулы сокращенного умножения»	
77-78	Преобразование целого выражения в многочлен	
79	Решение задач на тему «Преобразование целого выражения в многочлен»	
80-81	Применение различных способов для разложения на множители	
82	Обобщающий урок на тему «Преобразование целых выражений»	
83	Контрольная работа № 8 на тему «Преобразование целых выражений»	
Системы линейных уравнений (7 ч.)		
84	Линейное уравнение с двумя переменными	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя

85-86	График линейного уравнения с двумя переменными	переменными; приводить примеры решения уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Строить графики уравнений с двумя переменными. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решать и исследовать уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений.
87	Системы линейных уравнений с двумя переменными	
88	Графический способ решения системы линейных уравнений с двумя переменными.	
89-90	Способ подстановки	
91	Решение задач на тему «Способ подстановки»	
92-93	Способ сложения	
94	Решение задач на тему «Способ сложения»	
95	Решение задач на движение с помощью систем уравнений	
96	Решение задач на числовые величины и проценты с помощью систем уравнений	
97	Решение задач на совместную работу с помощью систем уравнений	
98	Обобщающий урок на тему «Системы линейных уравнений»	
99	Контрольная работа № 9 на тему «Системы линейных уравнений»	
Повторение. Решение задач (1 ч.)		
100	Повторение. Одночлены и многочлены. Формулы сокращенного умножения	Знать материал, изученный в курсе математики за 7 класс. Уметь применять полученные знания на практике. Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.
101	Повторение. Степень с натуральным показателем. Функции. Системы линейных уравнений	
102	Итоговая контрольная работа	

8 класс

№ п/п	Тема урока	Основные виды учебной деятельности учащихся
Повторение (1 ч)		
1	Рациональные выражения	Систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе алгебры 7 класса.
2	Пропорции	
3	Решение текстовых задач	
4	Контрольная работа (вводный контроль)	
РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ (10 Ч)		
5-6	Рациональные выражения	Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. Формулировать определения: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; свойства: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции; правила: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. Доказывать свойства степени с целым показателем. Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной. Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби. Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. Записывать числа в стандартном виде. Выполнять построение и чтение графика функции
7-8	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	
9	Решение задач на тему: Основное свойство дроби. Сокращение дробей	
10-11	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	
12	Решение задач на тему: Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	
13-14	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	
15	Решение задач на тему: Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	
16	Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби и их свойства. Сумма и разность дробей»	
17-18	Умножение дробей.	
19	Возведение дроби в степень	
20-21	Деление дробей	
22-23	Преобразование рациональных выражений	
24-25	Функция $y = k/x$ и ее график	
26	Обобщающий урок по теме «Произведение и частное дробей»	
27	Контрольная работа № 2 по теме «Произведение и частное дробей»	
КВАДРАТНЫЕ КОРНИ (9Ч)		
28	Рациональные числа	Описывать: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств;

29	Иррациональные числа	<p>множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами.</p> <p>Формулировать определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; свойства: функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции.</p> <p>Доказывать свойства арифметического квадратного корня.</p> <p>Строить графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$.</p> <p>Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.</p> <p>Упрощать выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами</p>
30	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	
31	Уравнение $x^2 = a$	
32	Нахождение приближенных значений квадратного корня	
33-34	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	
35-36	Квадратный корень из произведения и дроби	
37	Квадратный корень из степени	
38	Контрольная работа № 3 по теме «Действительные числа. Арифметический квадратный корень и его свойства»	
39-40	Вынесение множителя за знак корня.	
41-42	Внесение множителя под знак корня	
43-44	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	
45	Обобщающий урок по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня»	
46	Контрольная работа № 4 по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня»	
КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ (9Ч)		
47-48	Неполные квадратные уравнения	<p>Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.</p> <p>Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений.</p> <p>Формулировать определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; свойства квадратного трёхчлена; теорему Виета и обратную ей теорему. Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного</p>
49-50	Формула корней квадратного уравнения	
51	Решение задач на тему: Формула корней квадратного уравнения	
52-53	Решение задач с помощью квадратных уравнений	
54	Решение геометрических задач с помощью квадратных уравнений	
55-56	Теорема Виета	
57	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратное уравнение и его корни»	
58-59	Алгоритм решения дробных рациональных уравнений	
60-61	Решение дробных рациональных уравнений	

62-63	Решение задач с помощью рациональных уравнений	трёх-члена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений. Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций
64	Решение задач на движение с помощью рациональных уравнений	
65	Решение задач на смеси и сплавы с помощью рациональных уравнений	
66	Обобщающий урок по теме «Дробные рациональные уравнения»	
67	Контрольная работа № 6 по теме «Дробные рациональные уравнения»	
НЕРАВЕНСТВА (4 ч)		
68-69	Числовые неравенства	Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств.
70-71	Свойства числовых неравенств	
72-73	Сложение и умножение числовых неравенств	
74	Погрешность и точность приближения	
75	Обобщающий урок по теме «Числовые неравенства и их свойства»	
76	Контрольная работа № 7 по теме «Числовые неравенства и их свойства»	
77	Пересечение и объединение множеств	
78-79	Числовые промежутки	
80-81	Решение линейных неравенств с одной переменной	
82-83	Решение дробных неравенств с одной переменной	
84-85	Решение систем неравенств с одной переменной	
86	Обобщающий урок по теме «Неравенства с одной переменной и их системы»	
87	Контрольная работа № 8 по теме «Неравенства с одной переменной и их системы»	
СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ (9ч)		
88-89	Определение степени с целым отрицательным показателем	Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из
90-91	Свойства степени с целым показателем	
92-93	Стандартный вид числа	
94	Контрольная работа № 9 по теме «Степень с целым показателем»	
95-96	Сбор и группировка статистических данных	

97-98	Наглядное представление статистической информации	таблиц частот и организовать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм.
ПОВТОРЕНИЕ (1 ч)		
99	Дроби. Квадратные корни	научится применять теоретический материал изученный за курс алгебры 8 класса, при решении текстовых задач регулирует собственную деятельность посредством письменной речи. Оценивать достигнутый результат выбирать наиболее эффективные способы решения задачи
100	Квадратные уравнения и неравенства	
101	Контрольная работа № 10 (итоговая)	
102	Анализ контрольной работы	

9 класс

№ п/п	Тема урока	Основные виды учебной деятельности учащихся
Повторение (1 ч)		
1	Преобразование рациональных выражений и выражений, содержащих квадратные корни	Систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе алгебры 8 класса.
2	Решение квадратных уравнений	
3	Решение линейных неравенств и систем	
4	Контрольная работа (вводный контроль)	
КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ (7 ч)		
5-6	Функция	<p>Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.</p> <p>Формулировать определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; свойства квадратичной функции; правила построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.</p> <p>Строить графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.</p> <p>Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.</p> <p>Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена</p>
7-8	Свойства функции	
9	Решение задач на тему: Функции и ее свойства	
10	Квадратный трехчлен	
11-12	Разложение квадратного трехчлена на множители.	
13	Обобщающий урок по теме: «Свойства функции. Квадратный трехчлен».	
14	Контрольная работа №1 по теме «Свойства функции. Квадратный трехчлен»	
15-16	График функции $y=ax^2$. Понятие квадратичной функции.	
17-18	Построение графика функции $y=ax^2$.	
19-20	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$. Алгоритм построения	
21-22	Построение графика квадратичной функции.	
23	Функция $y=x^n$.	
24-25	Корень n -ой степени. Степень с рациональным показателем.	
26	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция. Степенная функция».	
Уравнения и неравенства с одной переменной (6 ч)		
27	Целое уравнение и его корни	Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.
28	Решение целого уравнения с помощью разложения многочлена на множители	
29	Решение целого уравнения методом введения новой переменной	
30	Решение биквадратных уравнений	

31-32	Дробные рациональные уравнения, решение методом разложения на множители	Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.
33-34	Дробные рациональные уравнения, решение методом введения новой переменной	
35-36	Решение неравенств второй степени с одной переменной	
37-38	Решение неравенств методом интервалов	
39	Некоторые приемы решения целых уравнений. Подготовка к контрольной работе.	
40	Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	
Уравнения и неравенства с двумя переменными (6 ч)		
41-42	Уравнение с двумя переменными и его график	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составлению систему, интерпретировать результат.
43-44	Графический способ решения систем уравнений	
45	Решение задач на тему: Уравнение с двумя переменными и его график Графический способ решения систем уравнений	
46-47	Решение систем уравнений второй степени	
48-49	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
50	Решение задач на тему: Решение систем уравнений второй степени разными методами	
51-52	Неравенства с двумя переменными	
53-54	Системы неравенств с двумя переменными	
55-56	Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными.	
57	Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	
Арифметическая и геометрическая прогрессии (6 ч)		
58-59	Последовательности	Приводить примеры: последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. Описывать понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности. Вычислять члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно. Формулировать определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов геометрической и арифметической
60-61	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	
62-63	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	
64	Решение задач на тему: Арифметическая прогрессия	
65	Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия».	
66-67	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	
68	Решение задач на тему: Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	
69-70	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	

71	Обобщающий урок по теме: Геометрическая прогрессия. Метод математической индукции.	прогрессий. Задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.
72	Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»	Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Записывать и доказывать: формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.
Элементы комбинаторики и теории вероятностей (6 ч)		
73-74	Примеры комбинаторных задач	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий
75-76	Перестановки	
77-78	Размещения	
79-80	Сочетания	
81	Решение задач на тему: Перестановки. Размещения. Сочетания	
82	Относительная частота случайного события.	
83	Вероятность равновероятных событий.	
84	Обобщающий урок по теме: Элементы комбинаторики и теории вероятностей	
85	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	
Повторение (2 ч)		
86-87	Функции и их свойства.	
88-89	Алгебраические равенства, свойства алгебраических действий. Упрощение алгебраических выражений	
90-91	Уравнения и системы уравнений	
92-93	Задачи на движение, на работу	
94-95	Неравенства и системы неравенств	
96-99	Пробный экзамен	
100-101	Вероятностные задачи и статистические данные.	
102	Заключительный урок – беседа по курсу алгебры 7-9	

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Элементы теории множеств и математической логики

Выпускник научится:

- 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.

Выпускник получит возможность:

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

Числа

Выпускник научится:

- 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.

Выпускник получит возможность:

- 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

Выпускник научится:

- 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.

Выпускник получит возможность:

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

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

- 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.

Выпускник получит возможность:

- 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

Выпускник научится:

- 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.

Выпускник получит возможность:

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

Текстовые задачи

Выпускник научится:

- 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 задач 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.

Выпускник получит возможность:

- 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.

Статистика и теория вероятностей

Выпускник научится:

- 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.

Выпускник получит возможность:

- 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.