

Приложение

к рабочей программе по алгебре 8 класс

(учитель: Слободянюк Н. Н.)

АЛГЕБРА 8 КЛАСС

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Тематическое планирование учебного материала составлено по учебнику **Алгебра 8 кл.** (авторы – **Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова**, под ред. **Теляковского**).

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 8 классе отводится 5 ч в неделю. Из школьного компонента выделяется еще 1 час в неделю, итого 6 недельных часов или 204 часа за год, из которых на изучение алгебры добавлено 17 часов, геометрии 17 часов. В результате на изучение алгебры за год отводится 119 часов (4 ч. в неделю в 1 полугодии, 3 ч. в неделю во 2 полугодии).

Дополнительное время, выделенное из школьного компонента, на изучение алгебры используется следующим образом:

4 часа добавлены на тему: «Повторение» в начале года,
1 час на тему: «Сумма и разность дробей»,
2 часа на тему: «Произведение и частное дробей»,
1 час на тему: «Действительные числа»,
1 час на тему: «Арифметический квадратный корень»,
1 час на тему: «Свойства арифметического квадратного корня»,
1 час на тему: «Применение свойств арифметического квадратного корня»,
1 час на тему: «Квадратное уравнение и его корни»,
2 часа на тему: «Дробные рациональные уравнения»,
1 час на тему: «Степень с целым показателем и её свойства»,
2 часа на резерв времени для проведения ВПР, административных, диагностических работ.

Дополнительное время, выделенное из школьного компонента, используется также:

- на решение логических и нестандартных задач, на развитие логического мышления, умения действовать в нестандартных ситуациях;
- для формирования навыков самостоятельной работы с теоретическим материалом учебника: умению читать математический текст, выделению в нем главной мысли, информации для понимания и запоминания, умению задавать вопросы по тексту, составлять план к пункту;
- для формирования грамотной математической речи учащихся, умению правильно объяснить свои действия и доказывать верность используемых шагов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ В 8 КЛАССЕ

Элементы теории множеств и математической логики

Множества и отношения между ними

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью*.

Иррациональные числа

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

Дробно-рациональные выражения

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

Квадратные корни

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

Уравнения и неравенства

Уравнения

Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного

уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

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

Решение линейных неравенств.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций.

График функции $y = \sqrt{x}$

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.

Случайные события

Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

История математики

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора.

Ф. Виет.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

История числа π .

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 8 КЛАССЕ

Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Функции

- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (обратной пропорциональности).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

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

Методы математики

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

Выпускник получит возможность научиться в 8 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать понятиями: 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.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа

- *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;*
 - *сравнивать рациональные и иррациональные числа;*
 - *представлять рациональное число в виде десятичной дроби*
 - *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*
- *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений.*

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: неравенство, решение неравенства, область определения неравенства, системы неравенств;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать уравнения способом разложения на множители;
- решать линейные неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

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

Функции

- строить графики обратной пропорциональности, функции вида: $y = \sqrt{x}$;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

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

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

- *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, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

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

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

Статистика и теория вероятностей

- *Оперировать понятиями: дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;*

- *оперировать понятиями: классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;*

- *представлять информацию с помощью кругов Эйлера.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

- *определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;*

- *оценивать вероятность реальных событий и явлений.*

История математики

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
- *понимать роль математики в развитии России.*

Методы математики

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Алгебра 8 класс, авторы – Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова, под ред. Теляковского.

4 часа в неделю в 1 полугодии, 3 ч. в неделю во 2 полугодии, всего 119 часов.

Повторение (6 ч.)

Уравнения. Функции. Степень. Одночлены. Многочлены. Формулы сокращенного умножения.

Глава 1. Рациональные дроби (23 ч., из них к. р. - 2).

Дробные выражения. Рациональные выражения. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Основное свойство дроби. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Тождество, доказательство тождеств.*

Функция $y = \frac{k}{x}$, описывающая обратную пропорциональную зависимость и её график. Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола. Геометрический смысл коэффициентов.

Среднее гармоническое ряда положительных чисел.

Основная 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 учащимися 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 трудоёмкими.

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

Глава 2. Квадратные корни (21 ч., из них к. р. - 2).

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

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел. История числа π .*

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора.

Арифметический квадратный корень. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график.

Методы решения уравнений: графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Основная 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 учащимся 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 учащихся 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 квадратные корни, часто

используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

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

Глава 3. Квадратные уравнения (23 ч., из них к. р. - 2).

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Ф. Виет.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения. *Область определения уравнения (область допустимых значений переменной.)* Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований.

Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений.

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

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

Основная 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 трёхчлена 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.

Глава 4. Неравенства (20 ч., из них к. р. - 2).

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

Операции над множествами. Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки. Интервал, отрезок, луч. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

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

Решение линейных неравенств.

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств. Графическая интерпретация решения систем линейных неравенств с одной переменной.

Основная цель – ознакомить учащихся 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 числовых 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 даётся понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление учащихся 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.

Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей. (13 ч., из них к. р. - 1).

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартный вид числа. Применение свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.

Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основная 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. Учащимся предлагаются задания нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счёт введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

Учащиеся продолжают знакомиться с понятием множества (элемент множества, подмножество, диаграммы Эйлера), с операциями над множествами. Решаются комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правил суммы и умножения.

При изучении темы решаются задачи, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события».

Повторение (11 ч.).

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов.

Рациональные дроби. Квадратные корни. Квадратные уравнения. Неравенства. Степень с целым показателем.

Резерв времени на проведение ВПР, административных, диагностических работ (2 ч.)

Формы учёта рабочей программы воспитания в рабочей программе по алгебре

Рабочая программа воспитания МОУ «Средняя школа № 2» г. Переславля-Залесского реализуется в том числе и через использование воспитательного потенциала уроков математики. Эта работа осуществляется в следующих формах:

- Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через:
 - демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности
 - обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на ярких деятелей ученых, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры из жизни, на мотивы их поступков;
 - использование на уроках информации, затрагивающей важные социальные, нравственные, этические вопросы

- Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе

- Высказываний своего мнения

- Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.

- Применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.

- Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися.

- Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий проблемного обучения и критического мышления, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания.

- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме организации групповых и индивидуальных исследований (мини-исследований), включение в урок различных исследовательских заданий и задач, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

- Установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (АЛГЕБРА 8 класс)

Урок №	Дата	Пункт №	Содержание материала	Используемые ресурсы (оборудование)	Кол-во часов
			Повторение.		6
1			Повторение по теме: Уравнения. Функции.		1
2			Повторение по теме: Степень. Одночлены. Многочлены.		1
3			Повторение по теме: Формулы сокращенного умножения.		1
4			Повторение по теме: Различные способы разложения на множители.		1
5			Повторение по теме: Системы линейных уравнений.		1
6			Повторение по теме: Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.		1
			Глава 1. Рациональные дроби.		23
			§ 1. Рациональные дроби и их свойства.		5
7		1	Дробные выражения. Рациональные выражения. <i>Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Алгебраическая дробь.</i>		1
8		1	Преобразование рациональных выражений.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/start/	1
9		2	Основное свойство дроби. <i>Сокращение алгебраических дробей.</i>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/	1
10		2	Тождество, доказательство тождеств.		1
11		2	<i>Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.</i>		1
			§ 2. Сумма и разность дробей.		6
12		3	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1550/start/	1
13		3	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1550/start/	1
14		4	Сложение дробей с разными знаменателями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1967/start/	1

15		4	Вычитание дробей с разными знаменателями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1967/start/	1
16		4	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1967/start/	1
17		4	<i>Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание.</i> Применение сложения и вычитания дробей с разными знаменателями для преобразования выражений.		1
18			Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби. Сумма и разность дробей».		1
			§ 3. Произведение и частное дробей.		10
19		5	Анализ контрольной работы. Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1968/start/	1
20		6	Деление дробей.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1969/start/	1
21		6	<i>Действия с алгебраическими дробями: умножение, деление, возведение в степень.</i>		1
22		7	Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление.		1
23		7	Применение правил деления и умножения дробей для преобразования рациональных выражений и решения уравнений.		1
24		7	Средняя скорость. <i>Среднее гармоническое ряда положительных чисел.</i>		1
25		7	Преобразование рациональных выражений. Подстановка выражений вместо переменных.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1970/start/	1
26		8	Функция $y = \frac{k}{x}$, описывающая обратную пропорциональную зависимость и её график. Гипербола.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2501/start/	1
27		8	Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Геометрический смысл коэффициентов.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2501/start/	1
28		8	Построение графиков функций вида $y=k/x$.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1971/start/	1

29			Контрольная работа № 2 по теме «Умножение, деление, возведение в степень алгебраических дробей».		1
			Глава 2. Квадратные корни.		21
			§ 4. Действительные числа.		3
30		10	Анализ контрольной работы. Рациональные числа. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. <i>Представление рационального числа десятичной дробью.</i>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2914/start/	1
31		11	<i>Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора.</i> Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1972/start/	1
32		11	Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. <i>Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел. История числа π.</i>		1
			§ 5. Арифметический квадратный корень.		6
33		12	Квадратный корень из числа. Арифметический квадратный корень.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start/	1
34		12	Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними.		1
35		13	Уравнение $x^2 = a$.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/start/	1
36		14	Нахождение приближённых значений квадратного корня.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2916/start/	1
37		15	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/start/	1
38		15	<i>Методы решения уравнений: графический метод. Использование свойств функций при решении</i>		1

			<i>уравнений.</i>		
			§ 6. Свойства арифметического квадратного корня.		4
39		16	Свойства квадратных корней.		1
40		16	Квадратный корень из произведения и дроби.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2915/start/	1
41		17	Квадратный корень из степени.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1974/start/	1
42		17	Применение свойств квадратных корней при вычислениях.		1
43			Контрольная работа № 3 по теме «Действительные числа. Свойства арифметического квадратного корня».		1
			§ 7. Применение свойств арифметического квадратного корня.		6
44		18	Анализ контрольной работы. Вынесение множителя за знак корня. Применение вынесения множителя за знак корня для упрощения выражений.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2913/start/	1
45		18	Внесение множителя под знак корня.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2913/start/	1
46		18	Применение внесения множителя под знак корня для сравнения значений выражений.		1
47		19	Применение вынесения и внесения множителя под знак корня для преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1975/start/	1
48		19	Применение преобразования выражений, содержащих квадратные корни для упрощения выражений, для решения уравнений.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1975/start/	1
49		19	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2579/start/	1
50			Контрольная работа № 4 по теме «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни».		1

Глава 3. Квадратные уравнения.					23
			§ 8. Квадратное уравнение и его корни.		11
51		21	Анализ контрольной работы. Неполные квадратные уравнения.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/	1
52		21	Решение неполных квадратных уравнений.		1
53		22	Квадратное уравнение и его корни. Дискриминант квадратного уравнения. <i>Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта.</i>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/start/	1
54		22	Формула корней квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений, используя формулу корней квадратного уравнения.		1
55		22	<i>Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.</i>		1
56		23	Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/start/	1
57		23	Составление квадратных уравнений для решения задач.		1
58		23	Решение задач с помощью квадратных уравнений.		1
59		24	<i>Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Ф. Виет.</i>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/start/	1
60		24	Решение квадратных уравнений, используя теорему Виета.		1
61		24	Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, <i>подбор корней с использованием теоремы Виета.</i>		1
62			Контрольная работа № 5 по теме «Квадратное уравнение и его корни».		1
			§ 9. Дробные рациональные уравнения.		10
63		25	Анализ контрольной работы. Дробно-рациональные уравнения. <i>Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).</i>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/start/	1

64		25	<i>Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований.</i> Решение простейших дробно-линейных уравнений.		1
65		25	<i>Решение дробно-рациональных уравнений.</i>		1
66		25	Решение дробных рациональных уравнений из экзаменационных материалов.		1
67		26	Решение задач, приводящих к простейшим рациональным уравнениям.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1979/start/	1
68		26	Задачи на движение. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении. Составление рациональных уравнений для решения задач.		1
69		26	Задачи на работу и покупки. Анализ возможных ситуаций при соотношении объемов выполняемых работ при совместной работе. Составление рациональных уравнений для решения задач.		1
70		26	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Составление рациональных уравнений для решения задач.		1
71		26	Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач. Составление рациональных уравнений для решения задач.		1
72		26	Решение практических задач с помощью рациональных уравнений из экзаменационных материалов.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1981/start/	1
73			Контрольная работа № 6 по теме «Дробные рациональные уравнения».		1
Глава 4. Неравенства.					20
			§ 10. Числовые неравенства и их свойства.		8

74		28	Анализ контрольной работы. Числовые неравенства.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/	1
75		28	Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.		1
76		29	Свойства числовых неравенств.		1
77		29	Доказательство числовых и алгебраических неравенств.		1
78		30	Сложение и вычитание числовых неравенств.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1984/start/	1
79		30	Умножение и деление числовых неравенств.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1984/start/	1
80		31	Погрешность и точность приближения.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/start/	1
81		31	Вычисление погрешности и точности приближения.		1
82			Контрольная работа № 7 по теме «Числовые неравенства и их свойства».		1
			§ 11. Неравенства с одной переменной и их системы.		10
83		32	Анализ контрольной работы. Множество, <i>характеристическое свойство множества</i> , элемент множества, <i>пустое, конечное, бесконечное множество</i> . Подмножество.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/start/	1
84		32	Отношение принадлежности, включения, равенства. Числовые промежутки. Интервал, отрезок, луч.		1
85		33	Элементы множества, способы задания множеств, <i>распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера</i> . Операции над множествами. Пересечение и объединение множеств.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1986/start/	1
86		33	<i>Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.</i>		1
87		34	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3407/start/	1

			<i>Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).</i>		
88		34	Линейные неравенства с одной переменной. Решение линейных неравенств с одной переменной.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/	1
89		34	Решение неравенств с одной переменной.		1
90		35	Системы неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/	1
91		35	Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.		1
92		35	Графическая интерпретация решения систем линейных неравенств с одной переменной. Решение линейных неравенств и их систем с одной переменной.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2577/start/	1
93			Контрольная работа № 8 по теме «Неравенства с одной переменной и их системы».		1
Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы комбинаторики, логики, статистики и теории вероятностей.					13
			§ 12. Степень с целым показателем и её свойства.		6
94		37	Анализ контрольной работы. Степень с целым показателем. Определение степени с целым отрицательным показателем.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3116/start/	1
95		37	Применение определения степени с целым отрицательным показателем при вычислениях и для преобразования выражений.		1
96		38	Свойства степени с целым показателем.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/	1
97		38	Применение свойства степени с целым показателем при вычислениях, для преобразования		1

			выражений.		
98		39	Стандартный вид числа.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1554/start/	1
99		39	Выделение множителя – степени десяти в записи числа.		1
			§ 13. Элементы комбинаторики, логики, статистики и теории вероятностей.		6
100		40	Анализ контрольной работы. Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации. Средние результатов измерений.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/	1
101		41	Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Частота и вероятность.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/	1
102			<i>Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i>		1
103			<i>Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.</i>		1
104			Комбинаторика (перебор вариантов). Решение комбинаторных задач путём систематического перебора возможных вариантов.		1
105			Равновозможные события. Подсчёт вероятности равновозможных событий. <i>Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.</i>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start/	1
106			Контрольная работа № 9 по теме		1

			«Степень с целым показателем и её свойства Элементы комбинаторики, логики, статистики и теории вероятностей».		
			Повторение.		11
107			Анализ контрольной работы. Рациональные дроби.		1
108			Квадратные корни.		1
109			Квадратные уравнения.		1
110			Дробные рациональные уравнения.		1
111			Неравенства.		1
112			Степень с целым показателем.		
113 - 114			<i>Итоговая контрольная работа (промежуточная аттестация).</i>		2
115			Анализ контрольной работы. Системы неравенств.		
116			Решение задач с помощью квадратных уравнений.		1
117			<i>Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов.</i> Подведение итогов.		
118 - 119			Резерв времени на проведение ВПР, административных, диагностических работ.		2 ч