РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

ГОРОД ЛОБНЯ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №7

141730, Московская область тел/факс: 8(495) 577-15-21

г.Лобня, Букинское шоссе 19 е-mail: lobn\_sh7@mosreg.ru

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ОКПО 45066752, ОГРН 1025003081839, ИНН/КПП 5025009734/504701001\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  на заседании педагогического совета  Протокол № 1от 30.08.2021 г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.Н.Черкасова  Приказ № 72 от 30.08.2021 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**НА 2021 - 2022 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**Математика(алгебра)**

**Для 7 -9 классов (ФГОС)**

**учителя Кирилюк Людмилы Викторовны**

первая квалификационная категория

**2021 г.**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре для обучающихся 7-9 класса разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования./ Министерство образования и науки Российской федерации. Пр. №1897 от 17.12.2010.
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. (Одобрена решением федерального учебно- методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)).
3. Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Н.Г. Миндюк. – 4-е изд.- М.: Просвещение, 2020.
4. Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2021/2022 учебный год, Данная рабочая программа ориентирована на УМК Ю.Н. Макарычева.

**Место предмета в учебном плане**

Согласно базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 7 классе отводится 99 часа из расчёта 3 часа в неделю. На изучение курса в соответствии с авторской программой Н.Г. Миндюк. «Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других 7-9 классы» отводится 99 часа (3 часа в неделю – 1 вариант авторского планирования). Планирование учебного материала по алгебре рассчитано на 99 учебных часа согласно календарному планированию на 2021-2022 учебный год.

Срок реализации программы один год.

**Цели и задачи изучения курса алгебры 7 класса**

Обучение алгебре направлено на достижение следующих целей:

В направлении личностного развития:

- формирование представления о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

- развитие логического и критического мышления, культуры речи;

- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность;

- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

- развитие математических способностей.

В метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности;

- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и значимых для различных сфер человеческой деятельности;

В предметном направлении:

- сознательное овладение обучающимися системой алгебраических знаний и умений для продолжения образования, изучения смежных дисциплин и применение в повседневной жизни.

**Задачи изучения алгебры в 7 классе:**

- выработать умения выполнять действия над степенями с натуральными показателями, познакомить с понятием степени с нулевым показателем;

- обучить схемам рассуждений, составлению и использованию алгоритмов и алгоритмических предписаний; приемам аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теории и решении задач;

- выработать умение выполнять действия над многочленами. Убедить учащихся в практической пользе преобразований многочленов;

- научить строить графики, сознавать важность их использован использования в математическом моделировании нового вида – графических моделей.;

- научить решать системы линейных уравнений и применять их при решении текстовых задач;

- на большом количестве примеров и упражнений познакомить учащихся с начальными понятиями, идеями и методами комбинаторики, теории вероятности и статистики.

* дьми иных позиций.

**Результаты освоения учебного курса алгебры в 7 класса ученик научиться**

В результате изучения курса «Алгебра. 7 класс» учащиеся **научатся:**

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с натуральным показателем, с многочленами; выполнять тождественные преобразования целых выражений; выполнять разложение многочленов на множители;
* решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* вычислять средние значения результатов измерений, статистические характеристики (размах, моду, медиану);
* находить значение функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* описывать свойства изученных функций (*y = kx + b*, *y = kx,* *y = x2*, *y = x*3) и строить их графики.

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

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

**Содержание программы**

**1. Выражения, тождества, уравнения – 22 ч.**

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразо­вания выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное урав­нение с одной переменной. Решение текстовых задач методом со­ставления уравнений. Статистические характеристики.

***Основная цель*** – систематизировать и обобщить сведе­ния о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном меж­ду курсом математики 5–6 классов и курсом алгебры. В ней за­крепляются вычислительные навыки, систематизируются и обоб­щаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений да­ет возможность повторить с учащимися правила действий с ра­циональными числами. Умения выполнять арифметические дей­ствия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторе­ние с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навы­ков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в даль­нейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выра­жений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки ≥ и ≤, дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводят­ся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание кото­рых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчер­кивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащи­мися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясня­ется на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется реше­нию уравнений вида *ах = b* при различных значениях *а* и *b*. Про­должается работа по формированию у учащихся умения исполь­зовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с про­стейшими статистическими характеристиками: средним арифме­тическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в не­сложных ситуациях.

**2. Функции – 11 ч.**

Функция, область определения функции. Вычисление значе­ний функции по формуле. График функции. Прямая пропорцио­нальность и ее график. Линейная функция и ее график.

***Основная цель*** – ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорцио­нальности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие по­нятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной пе­ременной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значе­ние функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида – прямой про­порциональности. Умения строить и читать графики этих функ­ции широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции *у = kx*, где *k* ≠ 0, как зависит от зна­чений *k* и *b* взаимное расположение графиков двух функций вида *у = kx + b*.

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функ­ций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависи­мостей между величинами, что способствует усилению приклад­ной направленности курса алгебры.

**3. Степень с натуральным показателем – 11 ч.**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции *у = х*2, *у = х*3 и их графики.

***Основная цель*** – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным по­казателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встреча­лись с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление о нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рас­сматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материа­ле. Указанные свойства степени с натуральным показателем на­ходят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, со­держащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций *у = х*2, *у = х*3 позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функ­ций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графи­ка функции *у = х*2: график проходит через начало координат, ось *Оу* является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций *у = х*2, *у = х*3 использует­ся для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

**4. Многочлены – 17 ч.**

Многочлен, Сложение, вычитание и умножение многочленов, Разложение многочленов на множители.

***Основная цель*** – выработать умение выполнять сложе­ние, вычитание, умножение многочленов и разложение много­членов на множители.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное ме­сто в этой теме занимают алгоритмы действий с многочлена­ми – сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны по­нимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вы­читания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. По­этому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению мно­гочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преоб­разования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональ­ными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использо­вания рассматриваемых преобразований при решении разнооб­разных задач, в частности при решении уравнений. Это позволя­ет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются неслож­ные задания на доказательство тождества.

**5. Формулы сокращенного умножения – 19 ч.**

Формулы (а ± b)2 = а2± 2ab + b2, (а ± b)3 = а3 ± 3а2b + 3аb2 ± b3, (а ± b) (а2 ab + b2) = а3 ± b3. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

***Основная цель*** – выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у уча­щихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам (а - b) (а + b) = а2 - b2, (а ± b)2 = = а2 ± 2ab + b2. Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы (а ± b)3 = а3 ± 3а2b + 3аb2 ± b3, (а ± b) (а2 ab + b2) = а3 ± b3. Одна­ко они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использо­вание.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для ре­шения широкого круга задач.

**6. Системы линейных уравнений – 16 ч.**

Система уравнений. Решение системы двух линейных урав­нений с двумя переменными и его геометрическая интерпрета­ция. Решение текстовых задач методом составления систем урав­нений.

***Основная цель*** – ознакомить учащихся со способом ре­шения систем линейных уравнений с двумя переменными, выра­ботать умение решать системы уравнений и применять их при ре­шении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматри­ваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравне­ние с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя пе­ременными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения *а + by = с*, где *а* ≠ 0 или b ≠ 0, при различных значениях *а, b, с*. Введение гра­фических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя пе­ременными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает про­цесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

**7. Повторение 4.**

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (АЛГЕБРА 99 ч)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  урокап/п | Перечень разделов и тем; | всего часов; | Основные виды деятельности; | Количество часов практических занятий | Количество часов контрольно-диагностических занятий; | Дата проведения. |
| ***Глава I. ВЫРАЖЕНИЯ, ТОЖДЕСТВА, УРАВНЕНИЯ.* (23 ч)** | | | | | | |
| **Вводное повторение** | | | | | | |
| *У-1* | Вводный урок. Входная диагностика | 1 | выполнять арифметические действия с рациональными числами. выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; |  |  | *3/09* |
| **§1. ВЫРАЖЕНИЯ.** | | | | | | |
| *У-2* | Числовые выражения | 1 | определять порядок выполнения действий, применять арифметические законы сложения и умножения. решать текстовые задачи, выделяя три этапа математического моделирования  .  Знать правила решения уравнений, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки и упрощая выражение левой части уравнения. решать уравнения, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки и упрощая выражение левой части уравнения.  проявлять познавательный интерес к изучению предмета; давать адекватную оценку своей учебной деятельности. выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; |  |  | *5/09* |
| *У-3* | Вычисление числовых выражений | 1 |  |  | *7/09* |
| *У-4* | Выражения с переменными | 1 |  |  | *12/09* |
| *У-5* | Допустимые значения переменных в выражениях. формулы | 1 |  |  | *13/09* |
| *У-6* | Сравнение значений выражений | 1 |  |  | *14/09* |
| **§2. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ВЫРАЖЕНИЙ** | | |  |  |  |
| *У-7* | Свойства действий над числами | 1 |  |  | *19/09* |
| *У-8* | Тождества | 1 |  |  | *20/09* |
| *У-9* | Тождественные преобразования выражений. | 1 |  |  | *21/09* |
| *У-10* | Тождественные преобразования выражений. | 1 |  |  | *26/09* |
| *У-11* | Контрольная работа №1: «Числовые и алгебраические выражения. Тождественные преобразования.» | 1 |  | Контрольная работа №1: «Числовые и алгебраические выражения. Тождественные преобразования.» | *27/09* |
| **§3. УРАВНЕНИЕ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.** | | |  | | |
| *У-12* | Уравнение и его корни | 1 |  |  | *28/09* |
| *У-13* | Уравнение и его корни | 1 |  |  | *3/10* |
| *У-14* | Линейное уравнение с одной переменной | 1 |  |  | *4/10* |
| *У-15* | Решение линейных уравнений | 1 |  |  | *5/10* |
| *У-16* | Решение задач с помощью уравнений | 1 |  |  | *10/10* |
| *У-17* | Решение задач с помощью уравнений | 1 |  |  | *11/10* |
| *У-18* | Решение задач с помощью уравнений | 1 |  |  | *12/10* |
| **§4.СТАТИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ** | | |  |  | *17/10* |
| *У-19* | Среднее арифметическое, размах, мода. | 1 |  |  | *18/10* |
| *У-20* | Среднее арифметическое, размах, мода. | 1 |  |  | *19/10* |
| *У-21* | Медиана , как статистическая характеристика. | 1 |  |  | *24/10* |
| *У-22* | Медиана , как статистическая характеристика. | 1 |  |  |  | *25/10* |
| *У-23* | Контрольная работа по теме «Уравнения с одной переменной» | 1 |  |  | *26/10* |
| ***Глава II.ФУНКЦИИ* (11 ч)** | | | | | | |
| **§5.ФУНКЦИИ И ИХ ГРАФИКИ.** | | | | | | |
| *У-24* | Что такое функция | 1 | Проявлять устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, адекватно оценивать результаты своей учебной деятельности,  Уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; |  |  | *31/10* |
|  | | |  | | |
| *У-25* | Вычисление значений функции по формуле | 1 |  |  | *8/11* |
| *У-26* | Вычисление значений функции по формуле | 1 |  |  | *9/11* |
| *У-27* | График функции | 1 |  |  | *14/11* |
| *У-28* | График функции | 1 |  |  | *15/11* |
| **§6.ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ.** | | |  | | |
| *У-29* | Прямая пропорциональность и ее график. | 1 |  |  | *16/11* |
| *У-30* | Прямая пропорциональность и ее график. | 1 |  |  | *21/11* |
| У- 31 | Линейная функция и ее график | 1 |  |  | *22/11* |
| У- 32 | Линейная функция и ее график | 1 |  |  | *23/11* |
| У- 33 | Взаимное расположение графиков линейных функций | 1 |  |  | *28/11* |
| У- 34 | Контрольная работа №4:«Функции**»** | 1 |  | Контрольная работа №4:«Функции**»** | *29/11* |
| ***Глава III. СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ* (11 ч)** | | | | | | |
| **§7. СТЕПЕНЬ И ЕЕ СВОЙСТВА.** | | | | | | |
| У- 35 | Определение степени с натуральным показателем | 1 | применять свойства степеней для упрощения числовых и алгебраических выражений; применять свойства степеней для упрощения сложных алгебраических дробей.  Проявлять устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, адекватно оценивать результаты своей учебной деятельности, объяснять самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития.  Понимать сущность алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; |  |  | *30/11* |
| У- 36 | Умножение и деление степеней | 1 |  |  | *5/12* |
| У- 37 | Умножение и деление степеней | 1 |  |  | *6/12* |
| У- 38 | Возведение в степень произведения и степени | 1 |  |  | *7/12* |
| У- 39 | Возведение в степень произведения и степени | 1 |  |  | *12/12* |
| **§8.ОДНОЧЛЕНЫ.** | | |  | | |
| У- 40 | Одночлен и его стандартный вид | 1 |  |  | *13/12* |
| У- 41 | Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень | 1 |  |  | *14/12* |
| У- 42 | Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень | 1 |  |  | *19/12* |
| У- 43 | Функции у=х2, у=х3 и их графики | 1 |  |  | *20/12* |
| У- 44 | Функции у=х2, у=х3 и их графики | 1 |  |  | *21/12* |
| У- 45 | Контрольная работа №4:«Степень с натуральным показателем» | 1 |  | Контрольная работа №4:«Степень с натуральным показателем» | *26/12* |
| ***Глава IV*.МНОГОЧЛЕНЫ (17 ч)** | | | | | | |
| **§9. СУММА И РАЗНОСТЬ МНОГОЧЛЕНОВ** | | |  |  | | |
| У- 46 | Многочлен и его стандартный вид | 1 |  |  | *27/12* |
| У- 47 | Сложение и вычитание многочленов | 1 |  |  | *28/12* |
|  | | |  | | |
| У- 48 | Сложение и вычитание многочленов | 1 |  |  | *16/01* |
| **§10. ПРОИЗВЕДЕНИЕ ОДНОЧЛЕНА И МНОГОЧЛЕНА.** | | | | | | |
| У- 49 | Умножение одночлена на многочлен | 1 | . |  |  | *17/01* |
| У- 50 | Использование умножения одночлена на многочлен при преобразовании алгебраических выражений и решении уравнений | 1 |  |  | *18/01* |
| У- 51 | Использование умножения одночлена на многочлен при преобразовании алгебраических выражений и решении уравнений | 1 |  |  | *23/01* |
| У- 52 | Вынесение общего множителя за скобки | 1 |  |  | *24/01* |
| У- 53 | Вынесение общего множителя за скобки | 1 |  |  | *25/01* |
| У- 54 | Вынесение общего множителя за скобки | 1 |  |  | *30/01* |
| У- 55 | Контрольная работа №5: «Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена» | 1 |  | Контрольная работа №6: «Сложение и вычитание многочленов. Произведение одночлена и многочлена» | *31/01* |
| **§11. ПРОИЗВЕДЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ.** | | |  | | |
| У- 56 | Умножение многочлена на многочлен | 1 |  |  | *1/02* |
| У- 57 | Умножение многочлена на многочлен | 1 |  |  | *6/02* |
| У-58 | Разложение многочлена на множители способом группировки. | 1 |  |  | *7/02* |
| У-59 | Разложение многочлена на множители способом группировки. | 1 |  |  | *8/02* |
| У-60 | Доказательство тождеств. | 1 |  |  | *13/02* |
| У-61 | Доказательство тождеств. | 1 |  |  | *14/02* |
| У-62 | Контрольная работа №6: «Многочлены» | 1 |  | Контрольная работа №7: «Умножение многочленов» | *15/02* |
| ***Глава V.ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНЯ* (19ч)** | | |  | | |
| **§12. КВАДРАТ СУММЫ И КВАДРАТ РАЗНОСТИ.** | | |  | | |
| У-63 | Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений | 1 |  |  | *20/02* |
| У-64 | Возведение в куб суммы и разности двух выражений | 1 |  |  | *21/02* |
| У-65 | Возведение в куб суммы и разности двух выражений | 1 |  |  | *22/02* |
| У-66 | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности | 1 |  |  | *27/02* |
| У-67 | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности | 1 |  |  | *28/02* |
| **§13.РАЗНОСТЬ КВАДРАТОВ. СУММА И РАЗНОСТЬ КУБОВ.** | | |  | | |
| У-68 | Умножение разности двух выражений на их сумму | 1 |  |  | *1/03* |
| У-69 | Умножение разности двух выражений на их сумму | 1 |  |  | *6/03* |
| У-70 | Разложение разности квадратов на множители | 1 |  |  | *7/03* |
| У-71 | Разложение разности квадратов на множители | 1 |  |  | *13/03* |
| У-72 | Разложение на множители суммы и разности кубов | 1 |  |  | *14/03* |
| У-73 | Разложение на множители суммы и разности кубов | 1 | Знать формулы сокращенного умножения, применять формулы сокращенного умножения для упрощения выражений, решения уравнений; преобразовывать рациональные выражения; |  |  | *15/03* |
| У-74 | Контрольная работа №7: «Квадрат суммы и разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов» | 1 |  | Контрольная работа №8: «Формулы сокращенного умножения» | *20/03* |
| **§14.ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЦЕЛЫХ ВЫРАЖЕНИЙ**. | | |  | | |
| У-75 | Преобразование целого выражения в многочлен. | 1 |  |  | *21/03* |
|  | | |  | | |
| У-76 | Преобразование целого выражения в многочлен. | 1 |  |  | *3/04* |
| У-77 | Применение различных способов для разложения на множители. | 1 |  |  | *4/04* |
| У-78 | Применение различных способов для разложения на множители. | 1 |  |  | *5/04* |
| У-79 | Применение преобразования целых выражений. | 1 |  |  | *10/04* |
| У-80 | Применение преобразования целых выражений. | 1 |  |  | *11/04* |
| У-81 | Контрольная работа №8:«Формулы сокращенного умножения» | 1 |  | Контрольная работа №9:«Преобразование целых выражений» | *12/04* |
| ***Глава V* I.СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ. (14ч)** | | | | | | |
| **§15.ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ И ИХ СИСТЕМЫ.** | | | решать графически систему уравнений; объяснять, почему система не имеет решений, имеет единственное решение, имеет бесконечное множество решений; знать алгоритм решения системы линейных уравнений методом подстановки и методом алгебраического сложения, решать системы двух линейных уравнений методом подстановки и сложения по алгоритму.  Проявлять устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, положительное отношение к урокам математики, адекватно оценивать результаты своей учебной деятельности,  иметь представление о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования |  | | |
| У-82 | Линейное уравнение с двумя переменными. | 1 |  |  | *17/04* |
| У-83 | График линейного уравнения с двумя переменными. | 1 |  |  | *18/04* |
| У-84 | График линейного уравнения с двумя переменными. | 1 |  |  | *19/04* |
| У-85 | Системы линейных уравнений с двумя переменными. | 1 |  |  | *24/04* |
| У-86 | Системы линейных уравнений с двумя переменными. | 1 |  |  | *25/04* |
| §16.**РЕШЕНИЕ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ.** | | |  | | |
| У-87 | Способ подстановки | 1 |  |  | *26/04* |
| У-88 | Способ подстановки | 1 |  |  | *8/05* |
| У-89 | Способ подстановки | 1 |  |  | *15/05* |
| У-90 | Способ сложения | 1 |  |  | *16/05* |
| У-91 | Способ сложения | 1 |  |  | *17/05* |
| У-92 | Способ сложения |  |  |  | *22/05* |
| У-93 | Решение задач с помощью систем уравнений | 1 |  |  | *23/05* |
| У-94 | Решение задач с помощью систем уравнений | 1 |  |  | *24/05* |
| У-95 | Контрольная работа №9: « Системы линейных уравнений » | 1 |  | Контрольная работа №10: « Системы линейных уравнений » |  |
| **Повторение (4ч.)** | | |  | | |
| У-96 | Выражения. Тождества. Уравнения . | 1 |  |  |  |
| У-97 | Функции | 1 |  |  |  |
| У-98 | Степень с натуральным показателем | 1 |  |  |  |
| У-99 | Многочлены | 1 |  |  |  |

***Содержание тем учебного курса за 8 класс  
и основные результаты обучения***

***Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:***

* **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.

**В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:**

* развить 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 математических и нематематических задач;
* изучить свойства и графики функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* 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 – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (личностные, метапредметные, предметные)**

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

***1. В направлении личностного развития:***

• умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

• критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

• представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

• креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

• умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

• способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**2. В метапредметном направлении:**

• умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах,

в окружающей жизни;

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

• умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

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

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

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

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

• умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

• первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов.

**3. В предметном направлении:**

предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

**Предметная область «Арифметика»**

• переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную – в виде десятичной, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;

• выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные

и действительные числа, находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями, находить значения числовых выражений;

• округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;

• пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема, выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

• решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, с дробями и процентами.

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

• решения несложных практических расчетных задач, в том числе c использованием (при необходимости) справочных материалов, калькулятора, компьютера;

• устной прикидки и оценки результата вычислений, проверки результата вычисления с использованием различных приемов;

• интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

**Предметная область «Алгебра»**

• составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое, выражать в формулах одну переменную через остальные;

• выполнять: основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; разложение многочленов на множители; тождественные преобразования рациональных выражений;

• решать линейные уравнения, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;

• решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат,

проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;

• изображать числа точками на координатной прямой;

• определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами.

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

• выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами, нахождения нужной формулы в справочных материалах;

• моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

• описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций.

**Предметная область «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей»**

• проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

• извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

• решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;

• вычислять средние значения результатов измерений;

• находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

• находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

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

• выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;

• распознавания логически некорректных рассуждений;

• записи математических утверждений, доказательств;

• анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;

• решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;

• решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;

• сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;

• понимания статистических утверждений.

В результате изучения алгебры обучающийся **научится:**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;
* решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

описывать свойства изученных функций, строить их графики;

* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
* вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Обучающийся ***получит возможность:***

* *решать следующие жизненно практические задачи;*
* *самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;*
* *аргументировать и отстаивать свою точку зрения;*
* *уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;*
* *пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;*
* *самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.*
* *узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;*
* *узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;*
* *применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;*

***ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ освоения учебного предмета***

**В результате изучения алгебры ученик получит возможность**

* ***знать/понимать***
* существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.
* ***уметь***
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
* решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами;
* нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**1. Рациональные дроби(26ч)**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей.

Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция и ее график.

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 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 .

**2. Квадратные корни (24 ч)**

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  ее свойства и график.

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, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида. 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 учащихся. Рассматриваются функция ,ее свойства и график. При изучении функции показывается ее взаимосвязь с функцией *,* где *x* ≥ 0**.**

**3. Квадратные уравнения (24 ч)**

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

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 *ах2 + bх + с =* 0, где *а ≠* 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.

**4. Неравенства (20 ч)**

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

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 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 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 *ах >b, ах <b,* остановившись специально на случае, когда *а <*0.

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

**5. Степень с целым показателем. (13 ч)**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенный вычисления.

Основная цель– выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях.

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.

**6. Повторение(3ч)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел, название урока в поурочном планировании | Кол-во  часов | Виды учебной деятельности |
|  | **ГЛАВА I. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ** | 26 | Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Представлять целое выражение в виде многочлена, дробное — в виде отношения многочленов; доказывать тождества. Формулироватьопределение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. |
| 1 | §1. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ И ИХ СВОЙСТВА. | 6 |
| 2 | §2. СУММА И РАЗНОСТЬ ДРОБЕЙ. | 8 |
| 3 | §3. ПРОИЗВЕДЕНИЕ И ЧАСТНОЕ ДРОБЕЙ. | 13 |
|  | **ГЛАВА II. КВАДРАТНЫЕ КОРНИ** | **24** | Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Формулировать определение квадратного корня из числа. Использовать график функции у = х2 для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул. Исследовать **уравнение вида** **; находить точные и приближенные корни при а > 0** |
| 4 | §4. ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА. | 2 |
| 5 | §5. АРИФМЕТИЧЕСКИЙ КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ. | 6 |
| 6 | §6. СВОЙСТВА АРИФМЕТИЧЕСКОГО КВАДРАТНОГО КОРНЯ. | 5 |
| 7 | §7. ПРИМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ АРИФМЕТИЧЕСКОГО КВАДРАТНОГО КОРНЯ. | 10 |
|  | **ГЛАВА III. КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ** | 24 | Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решатьтекстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. |
| 8 | §8. КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ И ЕГО КОРНИ. | 4 |
|  | ФОРМУЛА КОРНЕЙ КВАДРАТНОГО УРАВНЕНИЯ. | 8 |
| 9 | §9. ДРОБНЫЕ РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ. | 12 |
|  | **ГЛАВА IV. НЕРАВЕНСТВА** | **20** | Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира. Использовать **разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по записи приближенного значения.** Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств при решении задач. Распознавать линейные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств.  Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использоватьтеоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контр примеры в аргументации. Конструироватьматематические предложения с помощью связок если ..., то ..., в том и только том случае, логических связок и, или |
| 10 | §10. ЧИСЛОВЫЕ НЕРАВЕНСТВА И ИХ СВОЙСТВА. | 9 |
| 11 | §11. НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ И ИХ СИСТЕМЫ. | 11 |
|  | **ГЛАВА V. СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ** | **13** | Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. 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 **содержательные примеры использования средних для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климати­ческих зон)** |
| 12 | §12. СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ И ЕЕ СВОЙСТВА. | 9 |
| 13 | §13. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ. | 4 |
| 14 | ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ | **3** | **Знать** материал, изученный в курсе математики за 8 класс  **Уметь** применять полученные знания на практике.  **Уметь** логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде. |

**Календарно-тематическое планирование по алгебре 8 класс**

**(4 часа в неделю в 1полугодии, 3 часа – во 2 полугодии).**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата 8 А** | | | |  | |  | | **№**  **п/п** | **Тема урока** | **Кол-во**  **часов** | **Виды контроля** |
| **План** | | **Факт** | |  |  |  |  |
| **Глава 1. Рациональные дроби. 26 ч + 1 к** | | | | | | | | | | | |
| 1 нед | |  | |  |  |  |  |  | §1. Рациональные дроби и их свойства. |  |  |
|  | |  | |  |  |  |  | 1 | 1. Рациональные выражения. | 1 |  |
|  | |  | |  |  |  |  | 2 | 1. Рациональные выражения. | 1 |  |
|  | |  | |  |  |  |  | 3 | 2. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. | 1 |  |
| 2 нед | |  | |  |  |  |  | 4 | 2. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. | 1 |  |
|  | |  | |  |  |  |  | 5 | 2. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. | 1 |  |
|  | |  | |  |  |  |  | 6 | **Контрольная работа по тексту администрации (входная)** | 1 | КР |
|  | |  | |  |  |  |  |  | §2. Сумма и разность дробей. |  |  |
| 3 нед | |  | |  |  |  |  | 7 | 3. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. | 1 |  |
|  | |  | |  |  |  |  | 8 | 3. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. | 1 |  |
|  | |  | |  |  |  |  | 9 | 3. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. | 1 |  |
| 5 нед | |  | |  |  |  |  | 10 | 4. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. | 1 |  |
|  | |  | |  |  |  |  | 11 | 4. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. | 1 |  |
|  | |  | |  |  |  |  | 12 | 4. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. | 1 |  |
| 6 нед | |  | |  |  |  |  | 13 | Обобщающий урок по теме «Рациональные выражения.Сумма и разность дробей» | 1 |  |
|  | |  | |  |  |  |  | 14 | Контрольная работа №1 по теме «Рациональные выражения. Сложение и вычитание дробей» | 1 | КР |
|  | |  | |  |  |  |  |  | §3. Произведение и частное дробей. |  |  |
| 7 нед | |  | |  |  |  |  | 15 | 5. Умножение дробей. Возведение дроби в степень. | 1 |  |
|  | |  | |  |  |  |  | 16 | 5. Умножение дробей. Возведение дроби в степень. | 1 |  |
| 8 нед | |  | |  |  |  |  | 17 | 5. Умножение дробей. Возведение дроби в степень. | 1 |  |
|  | |  | |  |  |  |  | 18 | 6. Деление дробей. | 1 |  |
|  | |  | |  |  |  |  | 19 | 6. Деление дробей. | 1 |  |
| 9 нед | |  | |  |  |  |  | 20 | 7. Преобразование рациональных выражений. | 1 |  |
|  | |  | |  |  |  |  | 21 | 7. Преобразование рациональных выражений. | 1 |  |
|  | |  | |  |  |  |  | 22 | 7. Преобразование рациональных выражений. | 1 |  |
| 10 нед | |  | |  |  |  |  | 23 | 7. Преобразование рациональных выражений. | 1 |  |
|  | |  | |  |  |  |  | 24 | 8. Функция *у = k / x*и ее график. | 1 |  |
|  | |  | |  |  |  |  | 25 | 8. Функция *у = k / x*и ее график. | 1 |  |
| 11 нед | |  | |  |  |  |  | 26 | Обобщающий урок по теме «Произведение и частное дробей» | 1 |  |
|  | |  | |  |  |  |  | 27 | Контрольная работа № 2 по теме «Произведение и частное дробей» | 1 | КР |
|  | | | **Глава 2. Квадратные корни. 24ч** | | | | | | | | |
|  |  | | |  |  |  |  |  | §4. Действительные числа. |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 28 | 10. Рациональные числа. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 29 | 11. Иррациональные числа. | 1 |  |
| 12 нед |  | | |  |  |  |  | 30 | 11. Иррациональные числа. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  |  | §5. Арифметический квадратный корень. |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 31 | 12. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 32 | 12. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 33 | 13. Уравнение х2 = а. | 1 |  |
| 13 нед |  | | |  |  |  |  | 34 | 13. Уравнение х= а. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 35 | 14. Нахождение приближенных значений квадратного корня. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 36 | 15. Функция *у = √х* и ее график.  . | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  |  | §6. Свойства арифметического квадратного корня. |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 37 | 16. Квадратный корень из произведения и дроби. | 1 |  |
| 14 нед |  | | |  |  |  |  | 38 | 16. Квадратный корень из произведения и дроби. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 39 | 17. Квадратный корень из степени. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 40 | 17. Квадратный корень из степени. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 41 | Контрольная работа №3 по теме «*«*Квадратные корни» | 1 | КР |
|  |  | | |  |  |  |  |  | §7. Применение свойств арифметического квадратного корня. |  |  |
| 15 нед |  | | |  |  |  |  | 42 | 18. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 43 | 18. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 44 | 18. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 45 | 19. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. | 1 |  |
| 16 нед |  | | |  |  |  |  | 46 | 19. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 47 | 19. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 48 | 19. . Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 49 | 19. . Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. | 1 |  |
| 17 нед |  | | |  |  |  |  | 50 | Обобщающий урок по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня» | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 51 | Контрольная работа № 4 «Применение свойств арифметического квадратного корня» | 1 | КР |
|  | | | **Глава 3. Квадратные уравнения. 24ч** | | | | | | | | |
|  |  | | |  |  |  |  |  | §8. Квадратное уравнение и его корни. 11 |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 52 | 21. Неполные квадратные уравнения. | 1 |  |
| 18 нед |  | | |  |  |  |  | 53 | 21. Неполные квадратные уравнения. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 54 | 22. Формула корней квадратного уравнения. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 55 | 22. Формула корней квадратного уравнения. | 1 |  |
| 19 нед |  | | |  |  |  |  | 56 | 22. Формула корней квадратного уравнения. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 57 | 22. Решение квадратных уравнений по формуле. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 58 | 23. Решение задач с помощью квадратных уравнений. | 1 |  |
| 20 нед |  | | |  |  |  |  | 59 | 23. Решение задач с помощью квадратных уравнений. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 60 | 24. Теорема Виета. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 61 | 24. Теорема Виета. | 1 |  |
| 21 нед |  | | |  |  |  |  | 62 | Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения» | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 63 | Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения» | 1 | КР |
|  |  | | |  |  |  |  |  | §9. Дробные рациональные уравнения. 11 |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 64 | 25. Решение дробных рациональных уравнений. | 1 |  |
| 22 нед |  | | |  |  |  |  | 65 | 25. Решение дробных рациональных уравнений. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 66 | 25. Решение дробных рациональных уравнений. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 67 | 25. Решение дробных рациональных уравнений. | 1 |  |
| 23 нед |  | | |  |  |  |  | 68 | 25. Решение дробных рациональных уравнений. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 69 | 25. Решение дробных рациональных уравнений. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 70 | 26. Решение задач с помощью рациональных уравнений. | 1 |  |
| 24 нед |  | | |  |  |  |  | 71 | 26. Решение задач с помощью рациональных уравнений. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 72 | 26. Решение задач с помощью рациональных уравнений. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 73 | 26. Решение задач с помощью рациональных уравнений | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 74 | Обобщающий урок по теме «Дробные рациональные уравнения» | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 75 | Контрольная работа № 6 по теме «Дробные рациональные уравнения» | 1 | КР |
|  | | | **Глава 4. Неравенства. 20 ч** | | | | | | | | |
|  |  | | |  |  |  |  |  | §10. Числовые неравенства и их свойства. 8 |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 76 | 28. Числовые неравенства. | 1 |  |
| 25 нед |  | | |  |  |  |  | 77 | 28. Числовые неравенства. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 78 | 29. Свойства числовых неравенств. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 79 | 29. Свойства числовых неравенств. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 80 | 30. Сложение и умножение числовых неравенств | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 81 | 30. Сложение и умножение числовых неравенств | 1 |  |
| 26 нед |  | | |  |  |  |  | 82 | 30. Сложение и умножение числовых неравенств | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 83 | 31. Погрешность и точность приближения. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 84 | Контрольная работа №7 по теме «Числовые неравенства и их свойства» | 1 | КР |
|  |  | | |  |  |  |  |  | §11. Неравенства с одной переменной и их системы. 10 |  |  |
| 27 нед |  | | |  |  |  |  | 85 | 32. Пересечение и объединение множеств. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 86 | 33. Числовые промежутки. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 87 | 33. Числовые промежутки. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 88 | 34. Решение неравенств с одной переменной. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 89 | 34. Решение неравенств с одной переменной. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 90 | 34. Решение неравенств с одной переменной. | 1 |  |
| 28 нед |  | | |  |  |  |  | 91 | 35. Решение систем неравенств с одной переменной. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 92 | 35. Решение систем неравенств с одной переменной. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 93 | 35. Решение систем неравенств с одной переменной. | 1 |  |
| 29 нед |  | | |  |  |  |  | 94 | Обобщающий урок по теме «Неравенства с одной переменной и их системы» | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 95 | Контрольная работа №8 по теме «Неравенства с одной переменной и их системы» | 1 | КР |
|  | | | **Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики. 13 ч** +1 к.р. | | | | | | | | |
|  |  | | |  |  |  |  |  | §12. Степень с целым показателем и её свойства. 8 |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 96 | 37. Определение степени с целым отрицательным показателем. | 1 |  |
| 30 нед |  | | |  |  |  |  | 97 | 37. Определение степени с целым отрицательным показателем. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 98 | 38. Свойства степени с целым показателем. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 99 | 38. Свойства степени с целым показателем. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 100 | 38. Свойства степени с целым показателем. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 101 | 39. Стандартный вид числа. | 1 |  |
| 31 нед |  | | |  |  |  |  | 102 | 39. Стандартный вид числа. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 103 | 39. Стандартный вид числа. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 104 | Контрольная работа №9 по теме «Степень с целым показателем» | 1 | КР |
|  |  | | |  |  |  |  |  | §13. Элементы статистики. 4 |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 105 | 40. Сбор и группировка статистических данных. | 1 |  |
| 32 нед |  | | |  |  |  |  | 106 | 40. Сбор и группировка статистических данных. | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 107 | 41. Наглядное представление статистической информации | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 108 | 41. Наглядное представление статистической информации | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 109 | **Контрольная работа по тексту администрации.** | 1 | КР |
|  | | | **Повторение. 3ч** | | | | | | | | |
| 33 нед |  | | |  |  |  |  | 110 | Повторение «Рациональные дроби» | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 111 | Повторение «Рациональные дроби» | 1 |  |
|  |  | | |  |  |  |  | 112 | Повторение «Рациональные дроби» | 1 |  |

ФО- фронтальный опрос ПР – проверочная работа

ИДР – индивидуальная работа у доски Т – тестовая работа

ТЗ – творческое задание ИК – индивидуальный контроль

ИРК – индивидуальная работа по карточкам

***СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 9 класс.***

**Вводное повторение (2 ч)**

**Глава 1. Свойства функций. Квадратичная функция (22 ч)**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция у = ах2 + bх + с, её свойства и график. Степенная функция.

***Основная цель* -** расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квад­ратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции у=ах2*,* её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функций у=ах2+n*,* у=а(х-m)2*.* Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции у = ах2 + bх + с может быть получен из графика функции у = ах2с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции у = ах2 + bх + с отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции у=хnпри четном и нечетном натуральном показателе n.*.* Вводится понятие корня n-й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида , *.* Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

**Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной** **(14 ч)**

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

***Основная цель-*** систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной. Сформировать умение решать неравенства вида ах2 + bх + с >0 или ах2 + bх + с < 0, где а ≠ 0.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Обучающиеся знакомятся с некоторыми специальными приёмами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида ах2 + bх + с >0 или ах2 + bх + с < 0, где а ≠ 0, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, её расположение относительно оси ОХ).

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

**Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными. (17 ч)**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

***Основная цель-*** выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

**Глава 4. Прогрессии (15 часов)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы первых nчленов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

***Основная цель -***дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина «n-й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n-го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

**Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (12 ч)**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размеще­ния, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

***Основная цель-*** ознакомить обучающихся спонятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и. подсчитатьих число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполнятся в дальнейшем при выводе формул для подсчёта числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме обучающиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновозможными.

**6. Повторение (20 ч)**

**Основная цель -** повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

***В результате изучения курса алгебры 9 класса выпускник научатся:***

**знать/понимать**

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

***Арифметика***

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

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

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

***Алгебра***

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
* решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций (у=кх*,* где к0, у=кх+b, у=х2, у=х3, у *=*, у=*,* у=ах2+bх+с, у= ах2+n у= а(х- m) 2 ), строить их графики;

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

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

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

**уметь**

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

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

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

***Литература***

1. *Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б*. **Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений.** М., «Просвещение», 2014.
2. *Бурмистрова Т.А*. **Алгебра 7 - 9 классы. Программы общеобразовательных учреждений**. М., «Просвещение», 2014.
3. Стандарт основного общего образования по математике//«Вестник образования» -2004 - № 12 - с.107-119.
4. *Жохов В.И., Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г.* **Дидактические материалы по алгебре для 9 класса** – М.: Просвещение, 2014.

***Электронные учебные пособия***

 При составлении рабочей программы планируется применение имеющихся компьютерных продуктов: *демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения*.

***Демонстрационный материал (слайды).***

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенный интерес у учащихся.             При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

***Задания для устного счета.***

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.