**Календарно-тематическое планирование**

**уроков алгебры для 7 класса**

Класс: 7

Количество часов:

в неделю: 3

Плановых контрольных уроков:

I ч 1

II ч 2

III ч 2

IV ч 2

Итого: 7

**Пояснительная записка**

Целью изучения алгебры в 7 классе является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, основы информатики и вычислительной техники, и др.); формирование первичных представлений о буквенном исчислении, простейших преобразованиях буквенных выражений; усвоение аппарата уравнений и неравенств как средства математического моделирования прикладных задач; развивать умения, связанные с работой на координатной плоскости, познакомить с графиками функций *y = x, у = - x, y = |x|, y = x2, y = x3*; выработать умение выполнять действия со степенями с натуральным показателем, с многочленами с применением формул сокращенного умножения; познакомить со статистическими характеристиками.

Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

**Глава I**

**Выражения, тождества, уравнения**

Данная тема связывает курс математики V—VI классов с кур­сом алгебры VII класса. Изучение темы направлено на закрепле­ние ранее приобретенных умений выполнять действия с рацио­нальными числами, выполнять простейшие преобразования выражений, решать несложные уравнения, решать текстовые за­дачи с помощью уравнений, знакомство с некоторыми статистическими характеристиками.

Формирование умений выполнять тождественные преобразо­вания, решать уравнения с одним неизвестным, применять урав­нения к решению текстовых задач распределено по всему курсу VII класса. В данной теме должны быть систематизированы и обобщены сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики V-VI классов, акцентировано внимание на употреб­лении знаков и записи и чтении двойных неравенств, поняти­ях «тождество», «тождественное преобразование», «линейное уравнение с одной переменной», «равносильные уравнения».

В § 4 данной главы вводятся понятия некоторых статистиче­ских характеристик: среднее арифметическое, размах, мода, ме­диана ряда чисел.

***Обязательные результаты обучения***

*Теория*

Понятие числового выражения, выражения с переменными. Значение числового выражения и выражения с переменными. Строгое, нестрогое, двойное неравенство. Основные свойства сложе­ния и умножения чисел. Тождество, тождественные преобразова­ния выражений. Корень уравнения, равносильные уравнения, свойства уравнений. Линейное уравнение с одной переменной. Среднее арифметическое, размах, мода, медиана ряда чисел.

*Практика*

Повторение: арифметические операции с рациональными числами, нахождение значений числовых выражений и выражений с переменными. Запись и чтение двойных неравенств. Уп­рощение и сравнение выражений. Решение уравнений, сводя­щихся после тождественных преобразований к виду *а* **⋅** *х = b.* Ре­шение соответствующих текстовых задач.

Нахождение среднего арифметического, размаха, моды, медианы ряда чисел.

**Глава II**

**Функции**

Данная тема является начальным этапом в обеспечении сис­тематической функциональной подготовки учащихся. Здесь вво­дятся понятия «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 умения находить по формуле значение функции по из­вестному значению аргумента, выполнять то же задание по гра­фику и решать обратную задачу по формуле и по графику.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой пропорциональной зависимости. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента *k* на расположение в координат­ной плоскости графика функции *у* = *kx,* где *k =* 0, как зависит от значений *k* и *Ь* взаимное расположение графиков двух функций вида *у* = *kx + b.*

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

***Обязательные результаты обучения*** *Теория*

Понятие функции. Область определения функции. График' функции. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Функция, описывающая прямую пропорцио­нальную зависимость, ее график. Примеры графических зависи­мостей, отражающие реальные процессы.

*Практика*

Умение находить по формуле и по графику значение функции по известному значению аргумента и выполнять обратную задачу. Умение строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Умение определять влияние знака коэффициента *k* на расположение в координатной плоскости графика функции *у = kx, k* = 0. Умение определять взаимное расположение графи­ков двух функций вида *у* = *kx + b.* Умение определять принад­лежность точки графику.

**Глава III**

**Степень с натуральным показателем**

Умножение одночленов, возведение одночлена в на­туральную степень. Представление заданного одночлена в виде степени одночлена. Вычисление конкретных В данной теме дается определение степени с натуральным по­казателем. При вычислении значений выражений, содержащих степени, необходимо обратить внимание на порядок действий. Учащиеся должны получить представление о нахождении значе­ния степени с помощью калькулятора. Обоснование свойств сте­пеней позволяет познакомить учащихся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале.

При изучении свойств функций *у* = *х2* и *у* = *х3* важно рассмот­реть особенности расположения их графиков в координатной плоскости.

Учащиеся должны усвоить понятия абсолютной и относи­тельной погрешностей и научиться применять их в несложных упражнениях.

***Обязательные результаты обучения*** *Теория*

Понятие степени, основания степени, показателя степени. Определение *аn* в случаях, когда *n = 1* и *n* — натуральное число, отличное от 1. Определение степени с нулевым показателем. Свойства степеней. Понятия одночлена и его стандартного вида, коэффициент одночлена, степень одночлена. Умножение и возведение одночленов в степень. Знание графиков функций *у = х2 и у = х3.*

*Практика*

Вычисление *аn* для любых значений *а* и натуральных значе­ний *п.* Использование свойств степени для вычисления значений арифметических и алгебраических выражений, для упрощения алгебраических выражений. Приведение одночлена к стандарт­ному виду. значений и построение графиков функций *у = х2 и у = х3,* чтение графиков.

**Глава IV**

**Многочлены**

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраиче­ских выражений. Ее изучение 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 преобразование целых выражений. Поэтому нецелесообразно переходить к комбиниро­ванным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме следует уделить разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки об­щего множителя и с помощью группировки.

Учащиеся встречаются с примерами использования рас­сматриваемых преобразований при решении различных задач, прежде всего при решении уравнений, доказательстве тож­деств.

***Обязательные результаты обучения***

*Теория*

Понятие многочлена, стандартного вида многочлена. Умение описать словами правила выполнения арифметических операций над многочленами. Понятия разложения многочлена на множи­тели. Умение описать словами суть метода вынесения общего множителя за скобки, метода группировки.

*Практика*

Приведение многочлена к стандартному виду. Сложение и вычитание многочленов, приведение подобных членов, взаим­ное уничтожение членов многочлена. Умножение многочлена на одночлен и на многочлен. Решение уравнений, сводящихся после выполнения арифметических операций над входящими в их состав многочленами, к уравнениям вида ax = b. Решение соответствующих текстовых задач. Использование для разложения многочлена на множители метода вынесения общего множителя за скобки, метода группировки. Использование разложения на множители для решения уравнений. Доказательство тождеств.

**Глава V**

**Формулы сокращенного умножения**

***Обязательные результаты обучения***

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам *(a – b)(a + b) = a2 – b2, (a ± b)2 = a2 ± 2ab + b2.**Теория*

Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квад­рат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квад­ратов, формула суммы кубов и разности кубов. Знание формул сокращенного умножения и умение описать их словами. Понятие целого выражения.

*Практика*

Умение применять формулы сокращенного умножения как для преобразования произведения в многочлен (слева направо), так и для разложения на множители (справа налево). Преобразо­вание целого выражения в многочлен.

**Глава VI**

**Системы линейных уравнений**

Изложение материала начинается с введения понятия «ли­нейное уравнение с двумя переменными». Формируется умение строить график уравнения *ах + by = с* при различных значениях *а, b* и *с,* причем *а* и *b* не равны *0* одновременно, что дает возмож­ность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Особое внимание в данной теме следует уделить алгоритмам решения систем способом подстановки и способом сложения. Введение систем расширяет круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры, упрощая процесс перевода данных задачи на язык уравнений.

***Обязательные результаты обучения***

*Теория*

Понятие линейного уравнения с двумя переменными и его решение. Понятие графика линейного уравнения с двумя пере­менными. Понятие системы двух линейных уравнений с двумя переменными и ее решения. Умение описать словами методы ре­шения системы: графический, метод подстановки, метод алгеб­раического сложения.

*Практика*

Построение графиков уравнения *ах + by + с = 0,* *где а ≠ 0, b ≠ 0* одновременно, при различных значениях *a, b* и *с.*

Преобразование линейного уравнения с двумя переменными к виду линейной функции. Определение того, является заданная пара чисел решением заданной системы уравнений или нет. Ре­шение системы двух линейных уравнений с двумя переменными графическим методом.