Управление образованием администрации МР «Сретенский район»

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Ботовская средняя общеобразовательная школа»

«Утверждаю»:

Директор школы: Одобрена на

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заседании МС: Рассмотрена на

/Т.И. Чупрова/ Рук. МС\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заседании МО:

/Ю.М. Ткач/ Зав. МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

/Ю.Ф. Судакова/

*РАБОЧАЯ ПРОГРАММА*

*ПО ПРЕДМЕТУ*

*«АЛГЕБРА»*

*ДЛЯ 7 КЛАССА*

СОСТАВИТЕЛЬ: Тучина Юлия Васильевна,

учитель математики

с.Большие Боты, 2017/2018 уч.г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная учебная программа ориентирована на учащихся 7 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Программы. Математика. 5-11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М. Мнемозина, Москва, 2011
2. Государственный стандарт основного общего образования по математике.

Программа соответствует учебнику «Алгебра (в 2-х частях). Ч. 1: Учебник. 7 класс» / А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2012 г. и задачнику «Алгебра (в 2-х частях). Ч. 2: Задачник. 7 класс» А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2012г.

Преподавание ведется по первому варианту – 3 часа в неделю, всего 105 час.

На итоговое повторение в 7 классе по алгебре в конце года 9 часов, остальные часы распределены по всем темам.

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

* 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 элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* 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.

**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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Требования к математической подготовке учащихся 7 класса**

**В результате изучения алгебры ученик должен**

***знать/понимать:***

* существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
* формулы сокращенного умножения;

***уметь:***

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями, с одночленами и многочленами; выполнять разложение многочленов на множители; сокращать алгебраические дроби;
* решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; строить графики линейных функций и функции y=x2;
* 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 и систем;
* 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 тем учебного курса**

***Математический язык. Математическая модель****(12 ч)*

Числовые и алгебраические выражения. Переменная. Допустимое значение переменной. Недопустимое значение переменной. Первые представления о математическом языке и о математической модели. Линейные уравнения с одной переменной. Линейные уравнения  как  математические модели реальных ситуаций. Координатная прямая, виды промежутков на ней.

***Линейная функция****(11 ч)*

Координатная плоскость. Алгоритм отыскания координат точки. Алгоритм построения точки *М (а; b)* в прямоугольной системе координат.

Линейное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения *ах + by + с = 0*. График уравнения. Алгоритм построения графика уравнения *ах + by + с = 0*.

Линейная функция. Независимая переменная (аргумент). Зависимая переменная. График линейной функции. Наибольшее и наименьшее значения линейной функции на заданном промежутке. Возрастание и убывание линейной функции.

Линейная функция *у = kx* и ее график.

Взаимное расположение графиков линейных функций.

***Системы двух линейных уравнений с двумя переменными****(13 ч)*

Система уравнений. Решение системы уравнений. Графический метод решения системы уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения.

Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).

***Степень с натуральным показателем****(6 ч)*

Степень. Основание степени. Показатель степени. Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем.

***Одночлены. Операции над одночленами****(8 ч)*

Одночлен. Коэффициент одночлена. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены.

Сложение одночленов. Умножение одночленов. Возведение одночлена в  натуральную степень. Деление одночлена на одночлен.

***Многочлены. Арифметические операции над многочленами****(15 ч)*

Многочлен. Члены многочлена. Двучлен. Трехчлен. Приведение подобных членов многочлена. Стандартный вид многочлена.

Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен.

Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Разность кубов и сумма кубов.

Деление многочлена на одночлен.

***Разложение многочленов на множители****(18 ч)*

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения, комбинации различных приемов. Метод выделения полного квадрата.

Понятие алгебраической дроби. Сокращение алгебраической дроби.

Тождество. Тождественно равные выражения. Тождественные преобразования.

***Функция у = х2****(9 ч)*

Функция *у = х2*, ее свойства и график. Функция *у = - х2*, ее свойства и график.

Графическое решение уравнений. Кусочная функция. Чтение графика функции. Область определения функции. Первое представление о непрерывных функциях. Точка разрыва. Разъяснение смысла записи *у = f(x)*. Функциональная символика.

***Вероятность и статистика*** *(10ч)*

**Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

***Обобщающее повторение****(5ч)*

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Раздел, тема | Кол-во  часов | Основные понятия | Примечания |
| **Гл. 1 Математический язык.**  **Математическая модель** | | 12 | Основная цель:  -формирование представлений о целостности и непрерывности курса математики 5,6 классах;  -обобщение и систематизация знаний о числовых выражениях допустимых и недопустимых значениях переменной выражения, математических утверждениях, математическом языке; выполнение действий по арифметическим законам сложения и умножения, действий с десятичными дробями, действий с обыкновенными дробями;  -овладение навыками решения задач, составляя математическую модель реальной ситуации;  - развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей  в области математики. |  |
| 1-3 | Числовые и алгебраические выражения | 3 | Числовые значения, значения числового выражения, значение алгебраического выражения, допустимые и недопустимые значения переменной, порядок выполнения действий, арифметические законы сложения и  умножения |  |
| 4-5 | Что такое математический язык | 2 | Математическое и буквенное выражение, математические утверждения, математический язык |  |
| 6-8 | Что такое математическая модель | 3 | Математическая модель, реальная ситуация, словесная модель, алгебраическая,  графическая, геометрическая модель |  |
| 9-10 | Линейное уравнение с одной переменной | 2 | Линейное уравнение с одной переменной, общий вид уравнения, решение линейного уравнения, корень уравнения. Алгоритм решения |  |
| 11 | Координатная прямая | 1 | Координатная прямая. Единственный отрезок, интервал, полуинтервал, числовой отрезок, числовой луч, знак принадлежности |  |
| 12 | Контрольная работа №1 | 1 |  |  |
| **Гл. 2 Линейная функция** | | 11 | Основная цель:  -формирование представлений о прямоугольной системе координат, об абсциссе, ординате, о числовых  промежутках, числовых  лучах, линейной функции и ее графике;  - формирование умений построения графика линейной функции, исследования взаимного расположения графиков линейной функции;  - овладение умением применения алгоритма отыскания координат точки, заданной в прямоугольной системе координат, алгоритма построения точки в системе координат, алгоритма построения графика линейного уравнения *ах+ву+с=0*  -овладения навыками решения линейного уравнения с двумя переменными. |  |
| 13-14 | Координатная плоскость | 2 | Прямоугольная система координат, начало координат, координатная плоскость, оси координат, координатные углы, абсцисса, ордината, ось абсцисс, ординат, алгоритм отыскания координат точки в системе координат |  |
| 15-17 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | 3 | Линейное уравнение с одной переменой, с двумя переменными, решение уравнения *ах+ву+с=0*, бесконечно много решений, график уравнения,  геометрическая модель, алгоритм построения графики линейного уравнения *ах+ву+с=0* |  |
| 18-20 | Линейная функция и ее график | 3 | Линейная функция, независимая, зависимая переменные, график линейной функции, наибольшее и наименьшее значение линейной функции на отрезке. Возрастающая, убывающая  линейная функция |  |
| 21 | Линейная функция *у=RХ* | 1 |  |  |
| 22 | Взаимное расположение графиков линейных функций | 1 | Условия параллельности и пересечения графиков линейных функций |  |
| 23 | Контрольная работа №2 «Линейная функция» | 1 |  |  |
| **Гл. № 3 Системы двух линейных уравнений с двумя переменными** | | 13 | Основная цель:  -Формирование представлений о системе двух линейных уравнений с двумя переменными, о несовместимости системы, о неопределенной системе уравнений;  - овладение умением решения систем линейных уравнений графическим методом, методом подстановки и методом алгебраического  сложения;  -овладения навыком составления математической модели реальным ситуаций в виде системы двух линейных уравнений с двумя переменными |  |
| 24-26 | Основные понятия | 3 | Системы уравнения, решения системы уравнений, графический метод решения системы |  |
| 27-29 | Метод подстановки | 3 | Метод подстановки, алгоритм решения системы двух уравнений с двумя неизвестными |  |
| 30-32 | Метод алгебраического сложения | 3 | Метод алгебраического сложения |  |
| 33-36 | Системы двух линейных  уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций  Контрольная работа №3 | 4 | Составления математической модели реальной ситуации. Системы двух линейных  уравнений с двумя переменными |  |
| **Гл. № 4 Степень с натуральным показателем и ее свойства** | | 6 | Основная цель:  -формирование представлений о степени с натуральным показателем, о степени с нулевым показателем;   - формирование умений составления таблицы основных степеней ее применение при решении заданий;  -овладение умением применения свойств степени с натуральными показателями при решении задач, выполнять действия умножения и решения степеней с одинаковыми показателями;  - овладение умением решения уравнений, содержащих степень  с натуральным показателям |  |
| 37 | Что такое степень с натуральным показателем | 1 | Степень с натуральным показателем, степень, основание степени, показатель степени, возведение в степень, четная и нечетная степени |  |
| 38 | Таблица основных степеней  Адм. К/р за   I полугодие | 1 | Степени числа 2, степени числа3, степени числа 5, степени числа7, степени составных чисел |  |
| 39-40 | Свойство степени с натуральным показателем | 2 | Свойство степеней, доказательство свойств степеней, теорема, условие, заключение |  |
| 41 | Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями | 1 | Степени с разными основаниями, действие со степенями  одинакового показателя |  |
| 42 | Степень с нулевым показателем | 1 | Степень с натуральным показателем, степень с нулевым показателем |  |
| **Гл. № 5 Одночлены. Операции над одночленами** | | 8 | Основная цель:  -формирование представления об одночлене стандартного вида, об арифметических операциях над одночленами, подобных одночленах;  -формирование умений представлять одночлен в стандартном виде, выполнять арифметические действия над одночленами;   -овладение умением складывать, вычитать, умножать и делить одночлены, а так же возводить одночлены в степень;  - овладеть навыками решения задач на составления уравнений, предполагающих приведение подобных слагаемых. |  |
| 43 | Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена | 1 | Одночлен, стандартный вид одночлена, коэффициент |  |
| 44-45 | Сложения и вычитание одночленов | 2 | Подобные одночлены, метод введения новой переменной. Алгоритм сложения (вычитание одночленов) |  |
| 46-47 | Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень | 2 | Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень |  |
| 48-49 | Деление одночлена на одночлен | 2 | Деление одночлена на одночлен, стандартный вид делителя и делимого, алгоритм деления одночлена на одночлен |  |
| 50 | Контрольная работа № 4 | 1 |  |  |
| **Гл. №6**  **Многочлены.**  **Арифметические операции над многочленами.** | | 15 | Основная цель:  -формирование представлений о многочлене, о приведении подобных членов многочлена, о стандартном виде многочлена, о формулах сокращенного умножения;  -формирование умений представлять многочлен в стандартном виде, выполнять арифметические действия над многочленами;  -овладение умением складывать, вычитать, умножать и делить многочлены, выводить и применять формулу сокращенного умножения;  -овладение навыками решения уравнений, предполагающих применение формул сокращенного умножения. |  |
| 51 | Основные понятия | 1 | Многочлен, члены многочлена, двучлен,  трехчлен, приведение подобных членов,  стандартный вид  многочлена |  |
| 52-53 | Сложение и вычитание многочленов | 2 | Сложение и вычитание многочленов, взаимное уничтожение слагаемых, алгебраическая сумма многочленов |  |
| 54-55 | Умножение многочлена на одночлен | 2 | Умножение многочлена на одночлен, распредели  тельный закон умножения, вынесение общего множителя за скобки, раскрытие скобок |  |
| 56-57 | Умножение многочлена на многочлен | 2 | Раскрытие скобок, умножение многочлена на многочлен |  |
| 58 | Умножение многочлена на многочлен | 1 | Закрепление изученного |  |
| 59-62 | Формулы сокращенного умножения | 4 | Квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, разность кубов, сумма кубов |  |
| 63-64 | Деление многочлена на одночлен | 2 | Свойство деления суммы на число, правило деления многочлена на одночлен |  |
| 65 | Контрольная работа № 5 | 1 |  |  |
| **Гл. №7**  **Разложение многочлена на множители** | | 18 | Основная цель:  -формирование представлений о разложении многочлена на множители, об алгебраической дроби, о тождествах;  -овладение умением вынесения общего множителя за скобки, группировки слагаемых преобразования выражений с использованием формулы сокращенного умножения, выделения полного квадрата;  -овладение навыками решения уравнений, выделения полного квадрата, решения уравнений с применением формул сокращенного умножения. |  |
| 66 | Что такое разложение многочлена на множители и зачем оно нужно | 1 | Разложение на множители, корни уравнения, сокращение дробей, разложение многочлена на множители |  |
| 67-68 | Вынесение общего множителя за скобки | 2 | Вынесение общего множителя за скобки, наибольший общий делатель коэффициентов, алгоритм отыскания общего множителя нескольких одночленов |  |
| 69-71 | Способ группировки | 3 | Способ группировки, разложение на множители |  |
| 72-75 | Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения | 4 | Формулы сокращенного умножения, разложение на множители с помощью формул сокращенного умножения |  |
| 76-78 | Разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приемов | 3 |  |  |
| 79-81 | Сокращение алгебраических дробей | 3 | Алгебраическая дробь, числитель алгебраической дроби, знаменатель алгебраической дроби, сокращение алгебраических дробей |  |
| 82 | Тождества | 1 | Тождество. Тождественно равные выражения, тождественные преобразования |  |
| 83 | Контрольная работа № 6 | 1 |  |  |
| **Гл. № 8**  **Функция *y=x²*** | | 9 | Основная цель:  -формирование представлений о параболе: вершине и фокусе параболы, квадратичной функции и ее графике;  -формирование умений строить график квадратичной функции, определять участки возрастания и убывания функции, находить точки разрыва и область определения функции;  -овладение умением описывать свойства функции по ее графику, читать график функции;  -овладения навыками строить график кусочно-заданной функции, применения алгоритма графического решения уравнения. |  |
| 84 | Функция *y=x²* и ее график | 3 | Парабола, ось симметрии параболы, ветви параболы, вершина параболы, фокус параболы, функция *y=x²*, график функции *y=x²* |  |
| 85-86 | Графическое решение уравнений | 2 | Прямая, параллельная оси *x*, прямая, проходящая через начало координат, парабола, уравнение, график функции, пересечение графиков, графическое решение уравнения |  |
| 87 | Обобщающий урок по теме «Функция *y=x²*» | 1 |  |  |
| 88 | Контрольная работа № 7 | 1 |  |  |
| 89-90 | Что означает в математике запись  *y=f(x)* | 2 | Выражение с переменной, значение выражения с переменной, функциональная запись выражения, кусочно-заданная функция |  |
| **Доп.глава.**  **Элементы статистической обработки данных. Повторение.** | | 10 |  |  |
| 91 | Данные и ряды данных | 1 | Опора на материал гл.1 «Математический язык. Математическая модель» |  |
| 92 | Упорядоченные ряды данных. Таблицы распределения. | 1 | Опора на материал гл.2 «Линейная функция» (учебник, задачник) |  |
| 93 | Нечисловые ряды данных | 1 | Опора на материал гл.3 «Система двух линейных уравнений с двумя переменными» |  |
| 94 | Составление таблиц распределений без упорядочивания данных | 1 | Опора на материал гл.4 «Степень с натуральным показателем и ее свойства» |  |
| 95 | Частота результатов. Таблица распределения частот | 1 | Опора на материал гл.5 «Одночлены. Операции над одночленами» |  |
| 96 | Процентные частоты. Таблицы распределения частот в процентах | 1 | Опора на материал гл.6 «Многочлены. Операции над многочленами» |  |
| 97 | Группировка данных | 1 | Опора на материал гл.7 «Разложение многочленов на множители» |  |
| 98 | Итоговая контрольная работа № 8 | 1 |  |  |
| 99-105 | Резервные уроки | 8 |  |  |

***Учебно-методическое обеспечение***

***Основная литература:***

1. Мордкович А.Г. «Алгебра-7» часть 1 , учебник – М.: Мнемозина, 2009
2. Мордкович А.Г. «Алгебра-7» часть 2, задачник – М.: Мнемозина, 2009
3. Александрова Л.А. «Контрольные работы. Алгебра -7» - М.: Мнемозина, 2009
4. Александрова Л.А. «Самостоятельные работы. Алгебра -7» - М.: Мнемозина, 2009
5. Федеральный государственный стандарт общего образования
6. Примерные программы основного общего образования. Математика (стандарты второго поколения). – М.: Просвещение, 2010.

***Дополнительная литература:***

1. «Нестандартные задания по математике 5 – 11 классы», В.В. Кривоногов.

2. «Математика, итоговые уроки 5-9 классы», О.В. Бощенко.

3. «Математические олимпиады в школе 5-11 классы», А.В. Фарков.

4. Тесты по математике 5-11 классы, М.А. Максимовская и др.

7.  «Тесты для промежуточной аттестации 7-8 классы», Ф.Ф. Лысенко, 2007 г.