

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 64»  
городского округа «Город Лесной» Свердловской области

ПРИНЯТО  
на педагогическом совете  
протокол № 1 от 28 августа 2015

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ СОШ № 64  
Т.А. Потапова  
«    »    20    г.

Рабочая программа  
по учебному предмету «Математика», 7-9 класс  
на 2015-2016 учебный год

Составители: Мостовщикова Татьяна Аркадьевна  
учитель математики  
первой категории  
Худякова Светлана Леонидовна  
учитель математики  
высшей категории  
Потапенко Наталья Владимировна  
учитель математики  
высшей категории

Лесной  
2015

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа адресована для учащихся 7 классов.

Материалы для рабочей программы составлены на основе:

- Федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования (Приказ МО РФ от 05.03.2004 г. № 1089)
- Примерной программы основного общего образования по математике
- Приказа МО РФ «О введении элементов комбинаторики, статистики и теории вероятностей в содержание математического образования основной школы» № 13-03 от 23.09.
- Авторской программы по алгебре для 7 класса авторов Т.А. Бурмистрова и др., М.; Просвещение, 2003
- Авторской программы по геометрии для 7 класса авторов Л.С. Атанасян и др., М.; Просвещение, 2003
- Федерального базисного учебного плана для среднего (полного) общего образования (Приложение к приказу Минобробразования России от 09.03.2004 № 1312)
- Школьного учебного плана на 2013-2014 учебный год

### **Общая характеристика учебного предмета**

Курс математики 7 класса состоит из следующих предметов: «Алгебра», «Геометрия», «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности». Алгебра и геометрия изучаются параллельно, элементы комбинаторики изучаются в курсе алгебры.

### **Цели обучения по предмету**

- Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования
- Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых 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.

## Место предмета в базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 7 классе отводится не менее 170 часов за год из расчета 5 часов в неделю, из школьного компонента в поддержку основного предмета в ШУП в 2015-2016 учебном году выделен дополнительно 1 час в неделю, 35 часов в год, которые распределены на уроки коррекции знаний, итоговое повторение. Итого: общее количество часов – 210; в неделю – 6 часов (4 часа в неделю – алгебра, 2 – геометрия).

## Содержание курса

### 1. Алгебраические выражения (11 ч).

Числовые выражения. Алгебраические выражения. Формулы. Свойства арифметических действий. Правила раскрытия скобок. *Основная цель* – систематизировать и обобщить сведения о числовых выражениях, полученные учащимися в курсе математики V-VI классов; сформировать понятие алгебраического выражения.

Формирование алгебраических представлений будет в дальнейшем вестись с постоянной опорой на известные учащимся арифметические понятия, действия, правила.

Через запись законов и свойств арифметических действий с помощью букв, запись формул четного и нечетного чисел осуществляется знакомство учащихся с формулами. Вплоть до изучения темы «Алгебраические дроби» принимается условная договоренность: если в формуле алгебраическое выражение стоит в знаменателе, то его значение не может быть равно нулю.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения пока остаются на том же уровне, который был достигнут учащимися в 5-6 классах. Однако здесь учащиеся знакомятся с новым понятием алгебраической суммы, обосновывают правила раскрытия скобок соответствующими свойствами сложения и вычитания, используют свойства действий, чтобы, предварительно упростив алгебраическое выражение, найти его числовое значение.

### 2. Уравнения с одним неизвестным (16 ч).

Уравнение и его корни. Уравнения с одним неизвестным, сводящиеся к линейным. Решение задач с помощью уравнений.

*Основная цель* – систематизировать сведения о решении уравнений с одним неизвестным; сформировать умение решать уравнения, сводящиеся к линейным.

При изучении данной темы усиливается роль теоретических знаний: вводятся определения уравнения и его корня, рассматриваются свойства уравнений, дается понятие линейного уравнения, исследуется вопрос о числе корней линейного уравнения.

Понятие равносильности уравнений на этом этапе обучения не рассматривается. Вместо этого дается пояснение того, что при решении уравнений первой степени с одним неизвестным переходят от данного уравнения к более простому, имеющему те же корни, поэтому проверку уравнения полезно делать только для того, чтобы убедиться в правильности вычислений.

Продолжается работа по формированию у учащихся умений использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач.

### **3. Одночлены и многочлены (29 ч).**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Деление одночлена и многочлена на одночлен.

*Основная цель* – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями, действия сложения, вычитания и умножения многочленов.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. Понятие стандартного вида числа, большего 10-ти, и запись чисел в виде суммы разрядных слагаемых вводятся как иллюстрация к применению понятия степени с натуральным показателем.

Впервые доказательство теоретического положения в курсе алгебры проводится при доказательстве свойств степени, которое осуществляется параллельно с аналогичными рассуждениями для степеней с числовыми основаниями.

Преобразования многочленов играют важную роль в формировании умения выполнять преобразования алгебраических выражений. Изучаются понятие многочлена стандартного вида, алгоритмы сложения, вычитания и умножения многочленов. Важно, чтобы учащиеся поняли, что при выполнении этих действий над многочленами в результате получается также многочлен.

Деление многочленов и одночленов на одночлен дается в ознакомительном плане с целью пропедевтики темы «Алгебраические дроби».

### **4. Разложение многочленов на множители (23 ч).**

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формулы сокращенного умножения:  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ ;  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ .

*Основная цель* – выработать умения выполнять разложение многочленов на множители различными способами и применять формулы сокращенного умножения для преобразования алгебраических выражений.

Преобразования целых и дробных алгебраических выражений способствуют подготовке к изучению следующей темы – «Алгебраические дроби».

Применение разложения на множители при решении уравнений не является обязательным, так же, как и изучение формулы  $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \pm ab + b^2)$ .

Формулы же  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ ;  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$  должны быть усвоены учащимися и уверенно применяться ими в простейших случаях как для выполнения умножения, так и для разложения на множители.

При изучении заключительного материала темы следует особенно внимательно подойти к подбору упражнений на применение различных способов разложения многочленов на множители. Можно ограничиться лишь выполнением упражнений обязательного уровня.

### **5. Алгебраические дроби (24 ч).**

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Совместные действия над алгебраическими дробями.

*Основная цель* – выработать умение выполнять преобразования алгебраических дробей.

Изучение темы начинается с введения понятия алгебраической дроби, ее числового значения и допустимых значений входящих в нее букв. Здесь же формулируется важное

для изучения в основной школе условие: буквы, входящие в алгебраическую дробь, принимают лишь допустимые значения.

Регулярное повторение правил действий с обыкновенными дробями существенно облегчает трудности изучения темы. Поэтому важное место занимает сопоставление алгоритмов действий над обыкновенными и алгебраическими дробями.

Не следует переходить к выполнению комбинированных упражнений прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы сложения, вычитания, умножения и деления алгебраических дробей. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими. Можно ограничиться заданиями обязательного уровня. Более сложные задания с алгебраическими дробями будут выполняться в 8 и 9 классах.

## **6. Линейная функция и ее график (13 ч).**

Прямоугольная система координат на плоскости. Понятие функции. Способы задания функции. График функции. Функция  $y = kx$ , ее график. Линейная функция и ее график.

*Основная цель* – сформировать представление о числовой функции на примере линейной функции.

Данная тема является начальным этапом в обеспечении систематической функциональной подготовки учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как «функция», «функциональная зависимость», «независимая переменная», «график функции». Функция трактуется как зависимая переменная.

Рассматриваются способы задания функции. Начинается работа по формированию у учащихся умений находить значения функции, заданной формулой, графиком, по известному значению аргумента, а также определять по графику функции значение аргумента, если значение функции задано.

Изучению линейной функции предшествует изучение функции  $y = kx$  и ее графика. Рассматривается зависимость расположения графика функции от значений коэффициента  $k$ . Учащиеся должны понимать, как влияет знак  $k$  на расположение графика. Здесь же на физических примерах происходит первое знакомство с понятиями прямой и обратной пропорциональности.

Построение графика линейной функции и чтение графика – важнейшие умения, необходимые учащимся для изучения как других разделов математики, так и смежных дисциплин. Формирование этих умений ведется не только при решении традиционных математических примеров, но и в процессе моделирования реальных процессов, протекающих по закону линейной зависимости.

## **7. Системы двух уравнений с двумя неизвестными (15 ч).**

Система уравнений с двумя неизвестными. Решение системы уравнений первой степени с двумя неизвестными способом подстановки и сложения, графическим способом. Решение задач методом составления систем уравнений.

*Основная цель* – научить учащихся решать системы линейных уравнений с двумя неизвестными различными способами и использовать полученные навыки при решении задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 8 классов. В 7 классе вводится понятие системы уравнений и рассматриваются системы линейных уравнений с двумя неизвестными.

Основное внимание при обучении решению систем уравнений уделяется способам подстановки и сложения. Графический способ используется для иллюстрации наличия или отсутствия решений системы.

## **8. Элементы комбинаторики (8 ч).**

## **9. Повторение. Решение задач (3 ч).**

### **Геометрия**

## **1. Начальные геометрические сведения (13 ч).**

Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Понятие о равенстве фигур. Отрезок. Равенство отрезков. Длина отрезка и ее свойства. Угол. Равенство углов. Величина угла и ее свойства. Смежные и вертикальные углы и их свойства. Перпендикулярные прямые.

*Основная цель* – систематизировать знания учащихся об основных свойствах простейших геометрических фигур, ввести понятие равенства фигур.

Материал данной темы посвящен введению основных геометрических понятий. Введение основных свойств простейших геометрических фигур проводится на основе наглядных представлений учащихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики 1-6 классов геометрических фактов. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения.

Основное внимание в учебном материале этой темы уделяется двум аспектам: понятию равенства геометрических фигур (отрезков и углов) и свойствам измерения отрезков и углов, что находит свое отражение в заданной системе упражнений.

Изучение данной темы должно также решать задачу введения терминологии, развития навыков изображения планиметрических фигур и простейших геометрических конфигураций, связанных с условиями решаемых задач. Решение задач данной темы следует использовать для постепенного формирования у учащихся навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач, первоначально проговаривая их в ходе решения устных задач.

## **2. Треугольники (18 ч).**

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

*Основная цель* – сформировать умение доказывать равенство данных треугольников, опираясь на изученные признаки; отработать навыки решения простейших задач на построение с помощью циркуля и линейки.

При изучении темы следует основное внимание уделять формированию у учащихся умения доказывать равенство треугольников, т.е., выделять равенство трех соответствующих элементов данных треугольников и делать ссылки на изученные признаки. На начальном этапе изучения темы полезно больше внимания уделять использованию средств наглядности, решению задач по готовым чертежам.

## **3. Параллельные прямые (14 ч).**

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

*Основная цель* – дать систематические сведения о параллельности прямых; ввести аксиому параллельных прямых.

Знания признаков параллельности прямых, свойств углов при параллельных прямых и секущей находят широкое применение в дальнейшем курсе геометрии при изучении четырехугольников, подобия треугольников, а также в курсе стереометрии. Поэтому в ходе решения задач следует уделить значительное внимание формированию умений доказывать параллельность прямых с использованием соответствующих признаков, находить равные углы при параллельных прямых и секущей.

#### **4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (20 ч).**

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Задачи на построение.

*Основная цель* – расширить знания учащихся о треугольниках.

В данной теме рассматривается одна из важнейших теорем курса – теорема о сумме углов треугольника, в которой впервые формулируется неочевидный факт. Теорема позволяет получить важные следствия – свойство внешнего угла треугольника, некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников.

При введении понятия расстояния между параллельными прямыми у учащихся формируется представление о параллельных прямых как равноотстоящих друг от друга (точка, движущаяся по одной из параллельных прямых, все время находится на одном и том же расстоянии от другой прямой), что будет использоваться в дальнейшем курсе геометрии и при изучении стереометрии.

#### **5. Повторение. Решение задач (5 ч).**

### **Календарно-тематическое планирование по математике для 7 класса**

1. Класс: 7
2. Количество часов: всего – 210, в неделю – 6 часов.
3. Плановых контрольных уроков 18 (12А + 6Г), тестов 16 Ач, самостоятельных работ 37 (26А + 9Г), практических работ 9Г.
4. Административных контрольных работ – 1.
5. Учебники: Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др. «Алгебра 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений», Просвещение, 2011; Л.С. Атаносян, В.Ф. Бутузов и др. «Геометрия: учебник для 7-9 классов», Просвещение, 2011.

### **Требования к уровню подготовки учащихся**

**В результате изучения алгебры ученик должен знать/понимать:**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить 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;

#### **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 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 числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной;
- 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;
- находить значения функции, заданной формулой, 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, неравенств;

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

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами, для 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.

В результате изучения курса «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей» ученик должен 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;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.

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

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;



- понимания статистических утверждений.

### **Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения *геометрии* ученик должен **знать/понимать**:

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них;

Уметь:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов) в том числе: для углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения задач с использованием тригонометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

### **Перечень учебно-методического обеспечения**

1. Учебники: Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др. «Алгебра 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений», Просвещение, 2011; Л.С. Атаносян, В.Ф. Бутузов и др. «Геометрия: учебник для 7-9 классов», Просвещение, 2011.
2. Тетради для контрольных работ.
3. Раздаточный материал для контрольных работ.
4. Рабочие тетради на печатной основе «Геометрия 7».
5. Математические диктанты. 5-9 класс. В.И. Жохов, И.М. Митяева, «РОСМЭН».
6. Инструменты, цветные мелки.
7. Обязательный минимум содержания оборудования для средней школы.
8. Программы для общеобразовательной школы «Математика 5-11 кл.», Г.М. Кузнецова.
9. Дидактические материалы «Алгебра 7».

### **Список литературы**

1. Примерная программа основного общего образования по математике.
2. Стандарт основного общего образования по математике, 2004.
3. Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др. Изучение алгебры 7-9: книга для учителя/М.: Просвещение, 2004.

4. Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова «Дидактические материалы 7 класс», М.: Просвещение, 2004.
5. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. «Изучение геометрии в 7-9 классах. Методические рекомендации к учебнику».
6. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер «Дидактические материалы по геометрии для 7 класса».
7. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. Рабочие тетради по геометрии для 7 класса.

**Формы организации учебного процесса:**

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

**Формы контроля:**

самостоятельная работа, контрольная работа, тесты, наблюдение, практическая работа, работа по карточке.

**Виды организации учебного процесса:**

самостоятельные работы, контрольные работы. Перечень учебно-методического обеспечения – структурный элемент программы, который определяет необходимые для реализации данного курса методические и учебные пособия, оборудование и приборы, дидактический материал.