



АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ЛИПЕЦКА  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ  
№ 55 ГОРОДА ЛИПЕЦКА «ЛИНГВИСТ»

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель НМС  
\_\_\_\_\_ С.М. Бритвина

(протокол №1 от 28.08.2017 г.)

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом МАОУ СШ №55  
г. Липецка «Лингвист»

от 29.08.2017 г. № 187

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по учебному предмету «Математика»

### ДЛЯ 8 КЛАССОВ

Количество часов: 175

2017-2018 учебный год

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## Цели, решаемые при реализации рабочей программы:

### Цели:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
- 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.

### Задачи:

- формирование у учащихся умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- формирование критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- развитие умения видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- развитие умения 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;
- систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости;
- формирование пространственных представлений;
- развитие логического мышления и подготовка аппарата для изучения смежных дисциплин (физика, черчение и др.) и курса стереометрии в старших классах;
- овладение конкретными знаниями необходимыми для применения в практической деятельности.

## **Сведения о программе**

Рабочая программа по математике для 8-х классов разработана в соответствии с Примерной программой основного общего образования по математике, с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и на основе авторских программ А. Г. Мордковича и др., Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова и др., а также дополнительных пособий.

### **Обоснования выбора программы**

**Выбор данной программы обоснован тем,** что в программе последовательно выдерживается направленность на обучение поиску и селективной обработке учебной информации; на формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности).

В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для общего образования, с особенностями ООП, образовательных потребностей и запросов обучающихся нашей школы, преемственность с примерными программами для начального общего образования.

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения математики, которые определены стандартом. *Содержание программы соответствует психологическим особенностям детей.*

Программа полностью обеспечивает учебную деятельность школьников на уроке и дома.

Реализация программы предполагает максимальное включение учащихся в самостоятельную творческую деятельность.

### **Место и роль математики в соответствии с требованиями к уровню подготовки учащихся**

Содержание учебного предмета математики в 8 классе максимально приближено к потребностям учащихся. В процессе обучения используются следующие технологии и методики:

- уровневая дифференциация;
- проблемное обучение;
- информационно-коммуникационные технологии;
- здоровьесберегающие технологии;

- система инновационной оценки «портфолио»;
- технология дистанционного обучения (участие в дистанционных эвристических олимпиадах);
- коллективный способ обучения (работа в парах постоянного и сменного состава).

#### **Методы обучения:**

- объяснительно-иллюстративный;
- проблемное изложение;
- частично-поисковый;
- исследовательский.

#### **Виды деятельности:**

- восприятие,
- истолкование.

### **Информация о количестве учебных часов**

В соответствии с учебным планом, годовым календарным учебным графиком рабочая программа по математике для 8-х классов рассчитана на 5 часов в неделю (175 часов в год).

### **Место и роль курса «Математика»**

#### **в соответствии с требованиями к уровню подготовки учащихся**

Содержание учебного предмета «Математика» в большей степени связано с личным развитием ребёнка, чем с его учебными успехами. Деятельностный компонент обучения позволяет повысить мотивацию обучения, в наибольшей степени реализовать способности, возможности, потребности и интересы ребёнка. Приобретение им опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания способствует формированию целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях, навыках и способах деятельности и подготавливает к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории. С этих позиций обучение учебному предмету «Математика» рассматривается как процесс формирования у учащихся навыков самостоятельного планирования своих действий, уважительного отношения к труду и его результатам, выработку умений совместной деятельности (принятие решений, согласование и координация деятельности с другими её участниками,

объективного определения своего вклада в решение общих задач коллектива), оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных и правовых норм и эстетических ценностей. Этому процессу способствуют практические работы математическая деятельность, методически ориентированные на использование метода проектов, что позволяет дифференцировать и индивидуализировать обучение. Выполнение практических заданий возможно во внеурочное время в школе или дома. Исследование моделей из различных предметных областей: информатики, физики, химии и собственно математики способствует информатизации учебного процесса в целом и придаёт курсу межпредметный характер.

### **Основные формы организации образовательного процесса**

Основными формами организации образовательного процесса в ходе изучения учебного предмета «Математика» для 8 класса являются:

- традиционный урок;
- мультимедиа лекция;
- беседа;
- практикум по решению задач;
- самостоятельная работа;
- контроль качества знаний;
- урок обобщения, систематизации и проверки знаний;
- компьютерный практикум;
- творческие и проектные работы.

### **Технологии обучения**

Учебный предмет «Математика» предполагает использование определённых образовательных технологий, то есть совместной деятельности преподавателя и учащихся, системной совокупности приёмов и методов обучения, а также проектирование и организацию процесса обучения:

- проблемное обучение;
- концентрированное обучение;
- развивающее обучение;
- дифференцированное обучение;
- игровое обучение;
- обучение развитию критического мышления;
- активное (контекстное) обучение.

### **Виды и формы контроля**

Виды и формы контроля будут осуществляться согласно локальному акту «Положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации учащихся, осваивающих основные общеобразовательные программы в соответствии с федеральным

компонентом государственных образовательных стандартов общего образования в МАОУ СШ № 55 г. Липецка «Лингвист»».

### **Информация об используемом учебнике**

Для прохождения программы в учебном процессе обучения используются следующие учебники: «Алгебра, 8 класс»: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: в 2 ч.( под ред. А. Г. Мордковича и др).; "Геометрия, 7-9 класс" под ред. Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова и др., а также дополнительных пособий.

## 2. Содержание рабочей программ

### Арифметика 17 часов

Степень с целым показателем.

Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами.

Квадратный корень из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Действительные числа. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, *арифметические действия над ними*.

Этапы развития представлений о числе.

Квадратный корень из числа.

Модуль (абсолютная величина) числа.

Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

### Алгебра 81 час

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования.

Решение рациональных уравнений.

Графики функций: корень квадратный, модуль.

Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Координаты. Геометрический смысл модуля числа. *Формула расстояния между точками координатной прямой*.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Гипербола. Область определения функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции. Чтение графиков функций.

*Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей*.

Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии.

Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения.

Решение рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.

Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств*.

Область определения функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции. Чтение графиков функций.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства.

### **Геометрия 70 часов**

Многоугольники.

Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.

Четырехугольник.

Параллелограмм, его свойства и признаки.

Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

Теорема Фалеса. *Деление отрезка на  $n$  равных частей.*

Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки.

*Симметрия фигур. Осевая симметрия и центральная симметрия.*

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника.

Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы).

Теорема Пифагора.

*Формула Герона.* Подобие треугольников; коэффициент подобия.

Связь между площадями подобных фигур.

Признаки подобия треугольников.

Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество.

Окружность и круг. Взаимное расположение прямой и окружности. *Двух окружностей.*

Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки.

Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. *Окружность Эйлера.* Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника.

### **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей 7 часов**

*Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.*

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности.

### 3. Учебно-тематический план

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов	Контрольные мероприятия
1.	Повторение (арифметика 1 ч, алгебра 4 ч, геометрия 1ч)	5	1
2.	Алгебраическая дробь (арифметика 2 ч, алгебра 21 ч)	21	2
3.	Четырёхугольник (геометрия 13ч)	12	1
4.	Графики функций: корень квадратный, модуль. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях. (арифметика 10 ч, алгебра 7 ч, элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей 1 ч)	17	1
5.	Понятие о площади плоских фигур (геометрия 14ч)	13	1
6.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики (алгебра 17ч)	16	1
7.	Подобие треугольников (геометрия 23ч)	21	2
8.	Квадратное уравнение (алгебра 17ч)	16	1
9.	Окружность (геометрия 16ч)	15	1
10.	Неравенства (алгебра 11ч, арифметика 2ч )	12	1
11.	Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей (6ч)	6	-
12.	Повторение (арифметика 2 ч, алгебра 4 ч, геометрия 3 ч)	8	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>175 часов</b>	<b>13</b>

## Требования к уровню подготовки учащихся 8 классов

В результате реализации рабочей программы учащиеся должны

### **знать/понимать:**

#### **алгебра:**

- знать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- понимать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа;
- определение алгебраической дроби, основное свойство; правила сложения и вычитания дробей, приведения алгебраических дробей к общему знаменателю;
- алгоритм решения рациональных уравнений;
- понятие квадратного корня из неотрицательного числа; свойства квадратных корней; понятие о функции  $y = \sqrt{x}$ ;
- понятие модуля действительного числа и его свойства;
- определение квадратичной функции, обратной пропорциональности;
- определения полного, приведенного, неполного квадратного уравнений;
- дискриминант квадратного уравнения;
- формулы корней квадратного уравнения;
- теорему Виета; свойства числовых неравенств;
- понятие системы линейных неравенств;
- понятие квадратного неравенства и алгоритм его решения; понятие метода интервалов

#### **геометрия:**

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, метода перебора вариантов, и методом геометрических мест точек;
  - приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
  - понимать, что геометрические фигуры являются идеализированными формами реальных объектов;
- иметь представление о некоторых областях применения геометрии в быту, науке, технике, искусстве;

### **уметь:**

#### **алгебра:**

- выполнять математические действия, сочетая устные и письменные приемы;
- находить значения корня натуральной степени;
- 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 с многочленами и 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 уравнения;
  - решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
  - решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученные результаты, 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, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
  - определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, неравенств и их систем;
  - описывать свойства изученных функций, строить их графики;
  - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- 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

### **геометрия:**

- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- распознавать на чертежах геометрические фигуры (отрезки, углы, треугольники и т.д.);
- владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, для нахождения длин отрезков и величин углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций;

- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе: определять значение тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.