

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ №1» г. СЫКТЫВКАРА

«Сыктывкар» каркытшын муниципальной юкөнлөн администрацияса йёзёс велёдёмён
веськёдланін «1 №-а лицей» Сыктывкарса муниципальной асшёрлуно велёдан
учреждение

РАССМОТРЕНО

МО учителей математики и информатики
протокол № 7 от 31.05.2016 г.

ПРИНЯТО

педагогическим советом
протокол № 1 от 31.08.2016 г.



Н. А. Полонская
Приказ № 204 от 01.09.2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«МАТЕМАТИКА В ЗАДАЧАХ»

Уровень образования – основное общее
Срок реализации – 3 года

Сыктывкар
2016

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе учебных пособий «Задачи по геометрии для 7-11 классов», авторы Б.Г.Зив, В.М.Мейлер, А.Г.Баханский. М.: Просвещение, 1991 г; «Сборник задач по алгебре» 8-9 класс М.Л.Галицкий, А.М.Гольдман, Л.И.Звавич. М.Просвещение, 2003 г.

В программе приводится распределение учебного времени между наиболее крупными разделами.

Содержание образования представлено в виде содержательных блоков, объединяющих логически связанные между собой вопросы.

Программа по математике в 7-9 классах состоит из двух курсов: «Алгебра » и «Геометрия». Содержание предмета представлен в объеме 1 час в неделю.

Изучение математики на уровне 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.

Содержание учебного материала

Начальные геометрические сведения

Точки, прямые, отрезки, лучи. Сравнение и измерение отрезков. Сравнение и измерение углов. Смежные и вертикальные углы

Треугольники

Треугольник, равенство треугольников, периметр треугольника. Первый признак равенства треугольников. Медиана, биссектриса и высота треугольника. Свойства равнобедренного треугольника. Второй и третий признаки равенства треугольника. Окружность. Задачи на построение. Построение перпендикулярных прямых

Параллельные прямые

Параллельные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Практические способы построения параллельных прямых. Признаки и свойства параллельных прямых. Признаки и свойства параллельных прямых

Соотношение между сторонами и углами треугольника

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольников. Свойство прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой и расстояние между параллельными прямыми. Свойства серединного перпендикуляра и биссектрисы угла. Задачи на построение треугольников

Рациональные дроби

Целые выражения. Дробные выражения.

Делимость целых чисел

Делимость чисел. Делимость суммы и произведения. Теорема о делимости с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа. Признаки делимости. Использование разложения на множители выражений вида $x^n - a^n$; $x^{2k+1} + a^{2k+1}$ в задачах на делимость. Уравнения в целых числах.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Иррациональные числа. Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график. Квадратный корень из произведения и дроби. Сложение и вычитание корней. Умножение и деление корней.

Квадратные уравнения

Неполные квадратные уравнения. Полные квадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Теорема Виета. Исследование квадратного уравнения. Задачи на составление квадратных уравнений.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Неравенства с одной переменной и их системы.

Функция

Квадратичная функция. Неравенства второй степени. Рациональные неравенства. Элементарное исследование функции.

Уравнения и системы уравнений

Уравнения высших степеней. Уравнения с двумя переменными. Задание фигур на координатной плоскости уравнениями и неравенствами. Графическое решение системы уравнений. Системы линейных уравнений и системы, сводящиеся к ним. Нелинейные системы уравнений.

Текстовые задачи

Задачи на движение по прямой. Задачи на движение по реке. Задачи на проценты, сплавы и смеси. Задачи на отношение двух величин.

Степень с рациональным показателем

Корень n -ой степени. Свойства арифметического корня n -ой степени. Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Последовательности и прогрессии

Последовательности. Метод математической индукции. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии. Суммирование. Предел последовательности. Бесконечная геометрическая прогрессия.

Тематический план

№ пп	Наименование разделов, тем	Количество часов	В т.ч. на лабораторные, практические занятия и контрольные работы
	7 класс	35	
1	Глава 1. Начальные геометрические сведения	5	
2	Глава 2. Треугольники	11	
3	Глава 3. Параллельные прямые	5	
4	Глава 4. Соотношения между сторонами и углами	14	
	8 класс	36	
1	Глава 1. Рациональные дроби	3	
2	Глава 2. Делимость целых чисел	13	
3	Глава 3. Квадратные корни	8	
4	Глава 4. Квадратные уравнения	8	
5	Глава 5. Неравенства	4	
	9 класс	34	
1	Глава 1. Функция	3	
2	Глава 2. Уравнения и системы уравнений	8	
3	Глава 3. Текстовые задачи	7	
4	Глава 4. Степень с рациональным показателем	8	
5	Глава 5. Последовательности и прогрессии	8	

Календарно-тематическое планирование

7 класс

Количество часов в неделю – 1

Количество часов за год – 35

№ пп	Наименование темы	Количество часов	В т.ч. на лабораторные, практические занятия и контрол
------	-------------------	------------------	--

			ьные работы
Глава 1. Начальные геометрические сведения (5 ч)			
1	Точки, прямые, отрезки, лучи	1	
2	Сравнение и измерение отрезков	1	
3	Сравнение и измерение углов	1	
4	Смежные и вертикальные углы	2	
Глава 2. Треугольники (11 ч)			
5	Треугольник, равенство треугольников, периметр треугольника	2	
6	Первый признак равенства треугольников. Медиана, биссектриса и высота треугольника	3	
7	Свойства равнобедренного треугольника	1	
8	Второй и третий признаки равенства треугольника	2	
9	Окружность. Задачи на построение	1	
10	Построение перпендикулярных прямых	2	
Глава 3. Параллельные прямые (5 ч)			
11	Параллельные прямые. Признаки параллельности прямых	2	
12	Свойства параллельных прямых	2	
13	Практические способы построения параллельных прямых. Признаки и свойства параллельных прямых. Признаки и свойства параллельных прямых	1	
Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (14 ч)			
14	Сумма углов треугольника	1	
15	Соотношение между сторонами и углами треугольника	2	
16	Неравенство треугольников	1	
17	Свойство прямоугольных треугольников	2	
18	Расстояние от точки до прямой и расстояние между параллельными прямыми	1	
19	Свойства серединного перпендикуляра и биссектрисы угла	2	
20	Задачи на построение треугольников	5	

Календарно-тематическое планирование

8 класс

Количество часов в неделю –1

Количество часов за год –36

№ пп	Наименование темы	Количество часов	В т.ч. на контрольные работы
Глава 1. Рациональные дроби (3 ч)			
1	Целые выражения	1	0
2	Дробные выражения	2	0
Глава 2. Делимость целых чисел (13 ч)			
3	Делимость чисел. Делимость суммы и произведения	2	0
4	Теорема о делимости с остатком	2	0
5	Взаимно простые числа	1	0
6	Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа	1	

7	Признаки делимости	1	
8	Использование разложения на множители выражений вида $x^p - a^p$; $x^{2k+1} + a^{2k+1}$ в задачах на делимость	2	
9	Уравнения в целых числах	2	
10	Разные задачи	2	
Глава 3. Квадратные корни (8 ч)			
11	Арифметический квадратный корень	1	
12	Иррациональные числа	1	
13	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	1	
14	Квадратный корень из произведения и дроби	1	
15	Сложение и вычитание корней	1	
16	Умножение и деление корней	1	
17	Упражнения на все действия с корнями	2	
Глава 4. Квадратные уравнения (8 ч)			
18	Неполные квадратные уравнения	1	
19	Полные квадратные уравнения	1	
20	Дробные рациональные уравнения	1	
21	Уравнения, сводящиеся к квадратным	1	
22	Теорема Виета	1	
23	Исследование квадратного уравнения	1	
24	Задачи на составление квадратных уравнений	2	
Глава 5. Неравенства (4 ч)			
25	Числовые неравенства и их свойства	2	
26	Неравенства с одной переменной и их системы	2	

**Календарно-тематическое планирование
9 класс**

Количество часов в неделю –1

Количество часов за год –34

№ пп	Наименование темы	Количество часов	В т.ч. на контрольные работы
Глава 1. Функция (3 ч)			
1	Квадратичная функция	1	
2	Неравенства второй степени. Рациональные неравенства	1	
3	Элементарное исследование функции	1	
Глава 2. Уравнения и системы уравнений (8 ч)			
3	Уравнения высших степеней	2	
4	Уравнения с двумя переменными. Задание фигур на координатной плоскости уравнениями и неравенствами	2	
5	Графическое решение системы уравнений	1	
6	Системы линейных уравнений и системы, сводящиеся к ним	1	
7	Нелинейные системы уравнений	2	
Глава 3. Текстовые задачи (7 ч)			
8	Задачи на движение по прямой	1	
9	Задачи на движение по реке	2	

10	Задачи на проценты, сплавы и смеси	2	
11	Задачи на отношение двух величин	2	
Глава 4. Степень с рациональным показателем (8 ч)			
12	Корень n -ой степени. Свойства арифметического корня n -ой степени	2	
13	Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем	2	
14	Иррациональные уравнения	2	
15	Иррациональные неравенства	2	
Глава 5. Последовательности и прогрессии (8 ч)			
16	Последовательности.	1	
17	Метод математической индукции	2	
18	Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия	1	
19	Комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии	2	
20	Суммирование	1	
21	Предел последовательности. Бесконечная геометрическая прогрессия	1	

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики ученик должен:

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;
- 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;

Алгебра

уметь

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; 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;
- 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, строить их графики;

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

- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

Геометрия

уметь

- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;

- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Учебно-методические средства обучения

Алгебра 7 – 9 классы:

1. М.Л.Галицкий, А.М.Гольдман, Л.И.Звавич. Сборник задач по алгебре. 8-9 класс М.Просвещение, 2003 г.

Геометрия 7-9 классы:

1. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов. Изучение геометрии. 7-9 классы. Методические рекомендации к учебнику «Геометрия, 7-9». М.Просвещение, 2001.

2. Б.Г.Зив, В.М. Мейлер. Дидактический материал по геометрии. 7 класс. М.Просвещение, 2000.

3. Б.Г.Зив, В.М.Мейлер, А.Г.Баханский. Задачи по геометрии для 7-11 классов. М.: Просвещение, 1991 г