

Умк: Ю. Н Макарычев, Алгебра, 7 класс, М.: Просвещение  
Ю. Н Макарычев, Алгебра, 8 класс, М.: Просвещение  
Л. С. Атанасян, Геометрия, 7-9 класс, М.: Просвещение

### **Требования к уровню подготовки учащихся заканчивающих 8-й класс.**

#### ***В результате изучения математики 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;
- 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 разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- применять графические представления при решении уравнений, систем;  
**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и 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 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**

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей); 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, соображения симметрии;
- 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).

### **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности**

**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;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

## **Содержание учебного предмета «Математика» для 8а класса.**

Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Алгебра	<p><b><u>Алгебраические выражения</u></b></p> <p>Преобразование выражений. Многочлены. Степень многочлена. Корень многочлена. Многочлены с одной переменной. Сложение, вычитание, умножение многочленов.</p> <p>Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, <i>куб суммы и куб разности</i>. Формула разности квадратов, <i>формула суммы кубов и разности кубов</i>. Разложение многочлена на множители.</p> <p>Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования.</p> <p><b><u>Уравнения и неравенства</u></b></p> <p>Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнения с несколькими переменными.</p> <p>Решение текстовых задач алгебраическим способом.</p>	<p>74</p> <p>17</p>
Геометрия	<p><b><u>Начальные понятия и теоремы геометрии</u></b></p> <p>Перпендикуляр и наклонная к прямой.</p> <p><b><u>Треугольник</u></b></p> <p>Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.</p>	<p>1</p> <p>23</p>

	<p>Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора.</p> <p><b><u>Четырехугольник</u></b></p> <p>Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.</p> <p><b><u>Многоугольники</u></b></p> <p>Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.</p> <p><b><u>Измерение геометрических величин</u></b></p> <p>Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.</p> <p>Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы).</p> <p>Связь между площадями подобных фигур.</p> <p><b><u>Геометрические преобразования</u></b></p> <p><i>Симметрия фигур. Осевая и центральная симметрия</i> <i>Понятие о гомотетии. Подобие фигур.</i></p> <p><b><u>Построения с помощью циркуля и линейки</u></b></p> <p><i>Основные задачи на построение: построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой.</i></p>	<p>16</p> <p>6</p> <p>17</p> <p>2</p> <p>3</p>
--	--	--

<p><b>Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.</b></p>	<p><b><u>Множество и комбинаторика</u></b></p> <p><i>Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграмма Эйлера.</i></p> <p>Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.</p>	5
	<p><b><u>Статистические данные</u></b></p> <p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.</p> <p>Понятие и примеры случайных событий.</p>	6
<p>Всего</p>		170