

Муниципальное общеобразовательное учреждение гимназия №18  
имени В.Г. Соколова

Рассмотрена на заседании  
естественно-математической кафедры  
протокол №\_\_\_\_\_ от\_\_\_\_\_

Утверждена приказом  
№\_\_\_\_\_ от\_\_\_\_\_  
Директор гимназии: Н.В. Горева

Рабочая программа учебного курса  
по математике  
8а класс  
(базовый уровень)

Учитель Пестова Е.В.

2017-2018 учебный год

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Алгебра.

#### 1. Функции и графики

Числовые неравенства. Множества чисел. Множества. Функция, график функции. Функции  $y = x$ ;  $y = x^2$ ;  $y = \frac{1}{x}$ , их свойства и графики. *Основная цель* — ввести понятие функции и ее графика, изучить свойства простейших функций и их графики.

#### 2. Квадратные корни

Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Приближенное вычисление квадратных корней. Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Множества.

*Основная цель* — освоить понятия квадратного корня и арифметического квадратного корня. Научить преобразовывать выражения, содержащие квадратные корни.

#### 3. Квадратные уравнения

Квадратный трехчлен. Квадратное уравнение. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач. [Комплексные числа.]

*Основная цель* — выработать умение решать квадратные уравнения и задачи, сводящиеся к ним.

#### 4. Рациональные уравнения

Рациональное уравнение. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая равна нулю. [Решение рациональных уравнений с использованием замены неизвестных.] Решение задач с помощью рациональных уравнений. Теорема Безу, решение алгебраических уравнений. Комплексные числа.

*Основная цель* — научить решать рациональные уравнения и использовать их для решения текстовых задач.

#### 5. Линейная функция

Прямая пропорциональная зависимость, график функции вида  $y = kx$ . Линейная функция и ее график. Равномерное движение. [Функции  $y = |x|$ ,  $y = [x]$ ,  $y = \{x\}$  и их графики.]

*Основная цель* - ввести понятие прямой пропорциональной зависимости

(функции  $y = kx$ ) и линейной функции, выработать умения решать задачи, связанные с графиками этих функций.

#### 6. Квадратичная функция

Квадратичная функция и ее график. Уравнение прямой. Уравнение окружности. Построение графиков функций, содержащих модули.]

*Основная цель* — изучить квадратичную функцию и ее график, выработать умение решать задачи, связанные с графиком квадратичной функции.

#### 7. Системы рациональных уравнений

Системы рациональных уравнений. Системы уравнений первой и второй степеней. Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степеней, систем рациональных уравнений.

*Основная цель* — выработать умение решать системы уравнений первой и второй степеней, системы рациональных уравнений, а также задачи, приводящие к таким системам.

#### 8. Графический способ решения систем уравнений

Графический способ решения систем двух уравнений с двумя неизвестными и исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение уравнений и систем уравнений графическим способом. Решение уравнений в целых числах. Вероятность события. Перестановки, размещения, сочетания.

*Основная цель* — научить решать уравнения и системы уравнений графическим способом.

#### 9. Теория вероятностей.

Примеры случайных событий. Относительная частота случайного события. Сравнение шансов наступления случайных событий. Статистическое определение вероятности события. Классическое определение вероятности события. Противоположные события и их вероятности.

*Основная цель* – познакомить учащихся с различными подходами к определению вероятности случайных событий, развивать комбинаторное мышление, решая простейшие задачи на подсчет вероятности.

**10. Повторение.** *Цель:* Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

### Геометрия.

## 1. Четырехугольники

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

*Цель:* изучить наиболее важные виды четырехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

## 2. Площадь

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

*Цель:* расширить и углубить полученные в 5—6 классах представления обучающихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из главных теорем геометрии — теорему Пифагора.

## 3. Подобные треугольники

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

*Цель:* ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.

## 4. Окружность

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

*Цель:* расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить обучающихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

## 5. Повторение. Решение задач.

*Цель:* Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 8 класса.

# УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

## Алгебра.

Наименование разделов, тем	Количество часов			Характеристика деятельности учащихся
	По авторской программе	По рабочей программе	К/р	
1. Функции и графики	16	16	1	Формулировать свойства числовых неравенств и применять их при решении задач. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Описывать свойства функций $y = x$ , $y = x^2$ , $y = 1/x$ и строить по точкам их графики.
2. Квадратные корни	9	9	1	Формулировать определение квадратного корня из числа. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию и сравнению выражений, содержащих корни. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни. Находить точные и приближенные значения корней из положительных чисел. Использовать график функции $y = x^2$ для приближенного

				нахождения квадратных корней из положительных чисел. Вычислять точные и приближённые значения корней по формулам, используя при необходимости калькулятор или таблицы.
3. Квадратные уравнения	16	15	1	Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения его на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные формы самоконтроля при решении уравнений. Распознавать квадратные уравнения. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним. Определять наличие корней квадратных уравнений по дискриминанту и коэффициентам.
4. Рациональные уравнения	14	12	1	Распознавать рациональные уравнения, решать их. Решать текстовые задачи, приводящие к квадратному или рациональному уравнению
5. Линейная функция	10	9	-	Распознавать прямую пропорциональную зависимость. Строить график линейной функций, в том числе с помощью переносов вдоль осей координат и по координатам двух точек графика. Распознавать уравнения прямой.
6. Квадратичная функция	10	10	1	Строить график квадратичной функций с помощью переносов вдоль осей координат и по координатам нескольких точек графика.
7. Дробно-линейная функция	4	3		Распознавать обратную пропорциональную зависимость. Использовать перенос по осям координат для построения графика дробно-линейной функции
8. Системы рациональных уравнений	10	9	-	Решать системы рациональных уравнений, применять системы для решения текстовых задач. Решать текстовые задачи при помощи систем рациональных уравнений.
9. Графический способ решения систем уравнений	7	7	1	Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.
10. Элементы комбинаторики и теория вероятности	-	6	-	Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем; прогнозировать частоту наступления события по его вероятности. Приводить примеры случайных событий, в частности достоверных, маловероятных и невозможных событий. Приводить примеры равновероятных событий. Решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности.
11. Повторение	6	6	1	Решать уравнения аналитическим и графическим способами, решать задачи, строить графики функций, читать графики.

**Геометрия.**

Наименование разделов, тем	Количество часов			Характеристика деятельности учащихся
	По авторской программе	По рабочей программе	К/р	
1. Четырёхугольники	14	14	1	Объясняют, что такое многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулируют определение выпуклого многоугольника; изображают и распознают выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулируют и доказывают утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника; объясняют, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулируют определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображают и распознают эти четырёхугольники; формулируют и доказывают утверждения об их свойствах и признаках; решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объясняют, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводят примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрии в окружающей нас обстановке.
2. Площадь	14	14	1	Объясняют, как производится измерение площадей многоугольников; формулируют основные свойства площадей и выводят с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулируют и доказывают теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулируют и доказывают теорему Пифагора и обратную ей; выводят формулу Герона для площади треугольника; решают задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.
3. Подобные треугольники	19	19	2	Объясняют понятие пропорциональности отрезков; формулируют определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулируют и доказывают теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников. Формулируют и доказывают теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объясняют, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводят примеры применения этого метода; объясняют,

				как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объясняют, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулируют определение и иллюстрируют понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводят основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ ; решают задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций используют компьютерные программы.
4. Окружность	17	17	1	Исследуют взаимное расположение прямой и окружности; формулируют определение касательной к окружности; формулируют и доказывают теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулируют понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулируют и доказывают теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулируют и доказывают теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулируют определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулируют и доказывают теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследуют свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.
5. Повторение	4	4	-	Распознают на чертежах геометрические фигуры. Отражают условие задачи на чертежах. Соотносят чертеж, сопровождающий задачу, с текстом задачи, выполняют дополнительные построения для решения задач. Выделяют конфигурацию, необходимую для поиска решения задачи, используя определения, признаки и свойства выделяемых фигур или их отношений.