

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И ДЕЛАМ МОЛОДЕЖИ АДМИНИСТРАЦИИ  
АЛТАЙСКОГО РАЙОНА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
АЛТАЙСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №5

**Рассмотрено:**

руководитель МО

/ Песегова Ю.А./

Протокол № 1 от  
«28» 08 2017 г.

**Согласовано:**

зам. директора по УР

/Леушина И.С./

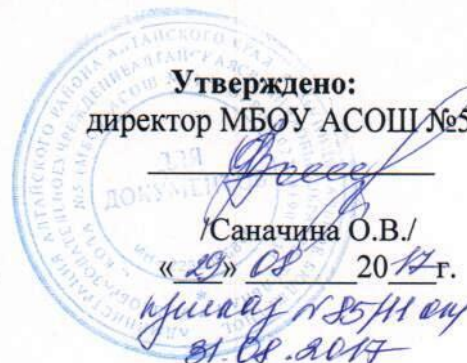
«29» 08 2017 г.

**Утверждено:**

директор МБОУ АСОШ №5

/Саначина О.В./

«29» 08 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

(профильный уровень)

10 класс.

Учебники: Г.К. Муравин, О.В. Муравина Алгебра и начала математического анализа 10 класс, углубленный уровень, Москва Дрофа, 2017

Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Л.С. Киселева, Э.Г. Позняк  
Геометрия 10-11 Москва Просвещение 2002

Учитель Чумакова Ольга Ильинична

с. Алтайское

2017 – 2018 учебный год

## Содержание тем учебного курса

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики в 10 классе на профильном уровне отводится 6 учебных часов в неделю, всего 210 часов, из них на геометрию – 2 часа в неделю (70 часов), на алгебру и началам анализа 4 часа в неделю (140 часов). Для удобства преподавания, темы алгебры и геометрии выдаются блоками (чередуются после проведения контрольных работ)

### Функции и графики (20 ч)

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Нахождение области определения функции. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Константа. Линейная функция и ее график. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Квадратичная функция. Функция  $y = \frac{k}{x}$ . Вертикальные и горизонтальные асимптоты. Определение прямой, гиперболы, параболы как геометрических мест точек. Свойства функции: четность и нечетность, периодичность, ограниченность, монотонность, непрерывность, разрывы функции. Возрастание и убывание функции. Промежутки монотонности. Решение неравенств методом интервалов. Графики квадратичной и дробно-линейной функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Графическое решение неравенств и систем неравенств с двумя переменными. Графическая интерпретация. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y=x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.

### Геометрия на плоскости (12 ч)

Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей. Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и

касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма. Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Геометрические места точек. Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест. Теорема Чевы и теорема Менелая. Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек. Неразрешимость классических задач на построение.

### **Степени и корни (17 ч)**

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Теорема Безу и схема Горнера. Понятие корня  $n$ -ой степени, его свойства. Степень с дробным и рациональным показателями, ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем, ее свойства. Функция  $y = \sqrt[n]{x}$ . Иррациональные уравнения и неравенства. Преобразование выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень

### **Введение в стереометрию (3 ч)**

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом.

Основная цель – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами.

### **Параллельность прямых и плоскостей (16ч)**

Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель – сформировать представление у учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости, изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

### **Показательная и логарифмическая функции (22 ч)**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. Понятие логарифма числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Свойства логарифмов. Десятичный и натуральный логарифмы. Применение свойств логарифмов для решения уравнений. Логарифмические неравенства. Системы логарифмических уравнений и неравенств.

### **Перпендикулярность прямых и плоскостей (17ч)**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол.

Основная цель – ввести понятие перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

### **Тригонометрические функции (24 ч)**

Понятие угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Формулы приведения. Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.

### **Многогранники (14ч)**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. Основная цель – познакомить учащихся с основными видами многогранников, с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии

### **Тригонометрические функции (26ч)**

Основное тригонометрическое тождество. Зависимость между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Синус и косинус, тангенс и котангенс суммы и разности двух углов. Формулы двойного и половинного углов. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму, и наоборот. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла. Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнения, сводимые к квадратным. Однородные тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.

### **Вероятность и статистика (10 ч)**

Формула вероятности. Статистический эксперимент. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Перестановки. Сочетания. Размещения. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

**Повторение (22 ч) – алгебра и начала анализа,( 8ч )-геометрия.**

## **Требования к уровню подготовки учеников**

***В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен***

**знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;
- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки аксиом стереометрии, основных теорем и их следствий;
- возможности геометрии в описании свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

### **Числовые и буквенные выражения**

**уметь**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
  - проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

### **Функции и графики**

#### **уметь:**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

- для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

### **Начала математического анализа**

#### **уметь**

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

### **Уравнения и неравенства**

#### **уметь:**

- решать рациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

- доказывать несложные неравенства;
  - решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
  - изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
  - находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
  - решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для построения и исследования простейших математических моделей;  
**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
  - вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;

## **Геометрия**

**Уметь:**

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения; **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин и площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### Тематическое планирование учебного материала

Пункт учебника	Содержание учебного материала	Количество часов	оборудование	Сам. работы	дата
	Глава 1 « функции и графики» 20 часов				
1	Понятие функции	3			
2	Прямая, гипербола, парабола и окружность	5			
3	Непрерывность и монотонность функций	5			
4	Квадратичная и дробно-линейная функции. Преобразование графиков	6			
	Контрольная работа №1	1			
	Некоторые сведения из планиметрии 12 часов				
	Углы и отрезки, связанные с окружностью	4			
	Решение треугольников	4			
	Теоремы Менелая и Чевы	2			
	Эллипс, гипербола и парабола	2			
	Глава 2 «Степени и корни» 17 часов				
5	Степенная функция $y = x^n$ при натуральном значении $n$	2			



6	Понятие корня n-ой степени	5			
7	Свойства арифметических корней	5			
8	Степень с рациональным показателем	4			
	Контрольная работа №2	1			
1-3	Введение(Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы. Первые следствия из теорем.	3			
Глава 1 « Параллельность прямых и плоскостей» 16 часов					
4-6	Параллельность прямых, прямой и плоскости	4			
7-9	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.	3			
	Контрольная работа №1.1	1			
10,11	Параллельность плоскостей	2			
12-14	Тетраэдр и параллелепипед	4			
	Контрольная работа №1.2	1			
	Зачет №1	1			
Глава 3 «Показательная и логарифмическая функции» 22 часа					
9	Функция $y = a^x$	6			
10	Понятие логарифма	7			
11	Свойства логарифмов	8			
	Контрольная работа №3	1			
Глава 2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей» 17 часов					
15-18	Перпендикулярность прямой и плоскости	5			
19-21	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и	6			

	плоскостью.				
22-24	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	4			
	Контрольная работа №2.1	1			
	Зачет №2	1			
Глава 4 «Тригонометрические функции» 24 часа					
12	Угол поворота	1			
13	Радианная мера угла	2			
14	Синус и косинус любого угла	3			
15	Тангенс и котангенс любого угла	3			
16	Простейшие тригонометрические уравнения	3			
17	Формулы приведения	3			
18	Свойства и график функции $y = \sin x$	3			
19	Свойства и график функции $y = \cos x$	3			
20	Свойства и график функции $y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$	2			
	Контрольная работа №4	1			
Глава 3 «Многогранники» 14 часов					
25-27	Понятие многогранника. Призма	3			
28-30	Пирамида	4			
31-33	Правильные многогранники	5			
	Контрольная работа №3.1	1			
	Зачет №3	1			
Глава 4 «Тригонометрические функции» 26 часов					
21	Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	4			
22	Синус и косинус суммы и разности	4			

	двух углов				
23	Тангенс суммы и тангенс разности двух углов	3			
24	Тригонометрические функции двойного угла	3			
25	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Обратное преобразование	5			
26	Решение тригонометрических уравнений	6			
	Контрольная работа №5	1			
Глава 5 «Вероятность и статистика» 9 часов					
27	Понятие вероятности	2			
28	Вычисление числа вариантов	6			
	Контрольная работа №6	1			
Повторение геометрии 8 часов					
	Параллельность прямых и плоскостей	2			
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	2			
	Многогранники	4			
Повторение алгебры и начала анализа 22 часов					
	Функции и графики	10			
	Уравнения и неравенства	10			
	Итоговая контрольная работа	2			