

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ 10-11 КЛАСС  
ПО УМК « МОРДКОВИЧ А.Г., АТАНАСЯН Л.С.»**

***Пояснительная записка***

Рабочая программа по математике для 10-11 классов составлена на основе государственного образовательного стандарта; учебного плана МБОУ СОШ №19; примерной программы для общеобразовательных учреждений по алгебре и начала анализа 10-11 классы (авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович) и примерной программы общеобразовательных учреждений по геометрии 10-11 классы к учебному комплексу для 10-11 классов (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др.).

Рабочая программа соответствует учебникам:

Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11кл.: В двух частях. Учебник для общеобразовательных учреждений. Мнемозина, 2015.  
Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. Геометрия 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.:Просвещение,2015.

***Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы.***

Изучение математики среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

При изучении курса математики продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия» вводится модуль «Математический анализ». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи**:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа, систематизация сведений о фигурах на плоскости; многогранников и тел вращения в пространстве;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению геометрических задач.

#### *Место учебного предмета*

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 10 классах отводится не менее 175 часов из расчета 5 часов в неделю (3 - алгебра, 2 - геометрия). Таким образом, 105 часов за год на алгебру и 70 часов за год на геометрию. На изучение математики в 11 классах отводится не менее 170 часов из расчета 5 часов в неделю (3 ч - алгебра, 2 ч - геометрия). Таким образом, 102 часов за год на алгебру и 68 часов за год на геометрию.

### **Содержание учебного предмета**

#### **10 класс (175 ч)**

#### **Алгебра и начала анализа**

##### **1. Числовые функции (9 ч)**

Определение числовой функции. Способы ее задания. Свойства функций. Обратная функция.

##### **2. Тригонометрические функции (27 ч)**

Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция  $y = \sin x$ , её свойства и график. Функция  $y = \cos x$ , её свойства и график. Периодичность функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ . Построение графика функции  $y = mf(x)$  и  $y = f(kx)$  по известному графику функции  $y = f(x)$ . Функции  $y = \operatorname{tg} x$  и  $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.

##### **3. Тригонометрические уравнения (11 ч)**

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения  $\cos t = a$ . Арксинус. Решение уравнения  $\sin t = a$ . Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ .

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

##### **4. Преобразование тригонометрических выражений (15 ч)**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

## **5. Производная (32 ч)**

Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Определение производной. Формулы дифференцирования.

Вычисление производных. Уравнение касательной к графику функции  $y=f(x)$ . Применение производной для исследований функций. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

## **6. Повторение (11 ч)**

### **Геометрия**

#### **1. Введение (5 ч).**

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

#### **2. Параллельность прямых и плоскостей (20 ч).**

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

#### **3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 ч).**

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

#### **4. Многогранники (13 ч).**

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника.

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.  
Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

### **5. Векторы в пространстве (7 ).**

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

### **6. Повторение курса геометрии 10 класса (5 ч)**

#### *Тематическое планирование* **Алгебра и начала анализа**

№	Наименование разделов и тем	Всего часов
1.	Числовые функции	9
2.	Тригонометрические функции	27
3.	Тригонометрические уравнения	11
4.	Преобразование тригонометрических выражений	15
5.	Производная	32
6.	Обобщающее повторение	11
Всего		105

#### **Геометрия**

№	Наименование разделов и тем	Всего часов
1.	Введение	5
2.	Параллельность прямых и плоскостей	20
3.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20
4.	Многогранники	13
5.	Векторы в пространстве	7
6.	Повторение курса геометрии 10 класса	5
Всего		70

### *Содержание учебного предмета*

#### *11 класс (170 ч)*

#### **Алгебра и начала анализа**

##### **1. Степени и корни. Степенные функции (18 ч).**

Понятие корня  $n$ -й степени из действительного числа. Функции  $y = \sqrt[n]{x}$ ,  $y = \sqrt{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня  $n$ -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики (включая дифференцирование и интегрирование степенной функции с рациональным показателем).

##### **2. Показательная и логарифмическая функции (28 ч).**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция  $y = \log_a x$ , ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

##### **3. Первообразная и интеграл (9 ч).**

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Неопределенный интеграл. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

##### **4. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (11ч).**

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

##### **5. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (20 ч).**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения  $h(f(x)) = h(g(x))$  уравнением  $f(x) = g(x)$ , разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод. Решение неравенств с одной

переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупность неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

#### **6.Обобщающее повторение. Подготовка к итоговой аттестации (16 ч).**

### **Геометрия**

#### **1.Метод координат в пространстве (16 ч)**

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Координаты точки и координаты вектора. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам. Различные формы уравнения прямой в пространстве. Вычисление углов между прямыми. Вычисление углов между прямой и плоскостью. Уравнение плоскости в пространстве. Вычисление углов между плоскостями. Движения в пространстве.

#### **2. Цилиндр. Шар. Конус. (17 ч)**

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник; сфера, описанная около многогранника. Решение задач на различные комбинации сферы, конуса, цилиндра и многогранников. Комбинации тел вращения.

#### **3. Объемы тел (20 ч)**

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и его частей. Формула площади сферы.

#### **4. Обобщающее повторение. Подготовка к итоговой аттестации (15 ч).**

### ***Тематическое планирование*** **Алгебра и начала анализа**

№	Наименование разделов и тем	Всего часов
1.	Степени и корни. Степенные функции.	18
2.	Показательная и логарифмическая функции	28
3.	Первообразная и интеграл	9
4.	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	11
5.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	20
6.	Обобщающее повторение	16
Всего		102

## Геометрия

№	Наименование разделов и тем	Всего часов
1.	Метод координат в пространстве	16
2.	Цилиндр. Шар. Конус	17
3.	Объемы тел	20
4.	Обобщающее повторение	15
Всего		68