




<p align="center"><b>«Согласовано»</b></p> <p>Руководитель УМО учителей математики, информатики и физики</p> <p> Л. И. Смирнова</p> <p>Протокол № <u>8</u> от «<u>16</u>» <u>июня</u> 2016 г.</p>	<p align="center"><b>«Согласовано»</b></p> <p>Заместитель директора МОУ «Дубовская СОШ с углублённым изучением отдельных предметов»</p> <p> Л. А. Чеботарева</p> <p>«<u>21</u>» <u>июня</u> 2016 г.</p>	<p align="center"><b>«Утверждаю»</b></p> <p>Директор МОУ «Дубовская СОШ с углублённым изучением отдельных предметов»</p> <p> В. В. Шатило</p> <p>Приказ № <u>276</u> от «<u>22</u>» <u>июня</u> 2016 г.</p>
--	--	--

# Рабочая программа

**Название предмета – математика**

**Уровень изучения предмета – базовый**

**Ф.И.О. педагога – Агапова Наталья Николаевна**

**Класс - 10-11**

**2016 год**

## 1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа по математике для учащихся 10-11 классов, изучающих предмет на базовом уровне, состоит из двух модулей: алгебра и начала математического анализа и геометрия.

Рабочая программа по математике реализуется на основе следующих документов:

- Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень);
- Авторской программы: Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы / Авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович – 2 издание, – М.: Мнемозина, 2009;
- Авторской примерной программы: Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева: Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 класс/ сост. Т. А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2016;
- Учебного плана МОУ «Дубовская СОШ с углублённым изучением отдельных предметов»;
- Положением о рабочей программе.

### Место предмета в учебном плане

Учебный план МОУ «Дубовская СОШ с углублённым изучением отдельных предметов» на изучение математики в 10-11 классах отводит 5 часов в неделю, всего 340 уроков.

### Изменения, внесенные в авторскую программу

Согласно Федеральному базисному учебному плану для общеобразовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения предмета «Математика» в 10-11 классах отводится 272 часа (из расчёта 4 часа в неделю). Учебным планом МОУ «Дубовская СОШ с углублённым изучением отдельных предметов» предусматривается в 10-11 классах, изучающих предмет на базовом уровне, 5 часов в неделю, 34 учебные недели, всего 340 часов. На модуль «Алгебра и начала математического анализа» отводится 204 часа, на модуль «Геометрия» - 136 часов.

### Название учебно-методического комплекта

Настоящая рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

- Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: учебник / А. Г. Мордкович. - М.: Мнемозина, 2012.
- Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: задачник / А. Г. Мордкович, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская. - М.: Мнемозина, 2012.
- Александрова Л. А. Алгебра и начала анализа. 10 класс: самостоятельные работы / Л. А. Александрова. - М.: Мнемозина, 2010.
- Александрова Л. А. Алгебра и начала анализа. 11 класс: самостоятельные работы / Л. А. Александрова. - М.: Мнемозина, 2010.
- Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: контрольные

МОУ «Дубовская СОШ с углублённым изучением отдельных предметов»  
работы / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская. - М.: Мнемозина, 2010.

• Денищева Л. О. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: тематические тесты и зачеты / Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова. - М.: Мнемозина, 2010.

• Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Киселёва Л. С., Позняк Э. Г. Геометрия: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.

• Глазков Ю. А., Юдина И. И., Бутузов В. Ф. Геометрия: рабочая тетрадь, 10 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни/Глазков Ю. А., Юдина И. И., Бутузов В. Ф., изд. - М.: Просвещение, 2008.

• Зив Б. Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс/ Б.Г. Зив. – 10-е изд. - М.: Просвещение, 2009.

• Глазков Ю. А., Юдина И. И., Бутузов В. Ф. Геометрия: рабочая тетрадь, 11 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни/Глазков Ю. А., Юдина И. И., Бутузов В. Ф., изд. - М.: Просвещение, 2009.

• Зив Б. Г. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс/ Б. Г. Зив. – 10-е изд. - М.: Просвещение, 2010.

#### Количество часов, на которое рассчитана рабочая программа

Рабочая программа рассчитана на 340 часов, из них 22 контрольные работы: модуль «Алгебра и начала математического анализа» - 15 контрольных работ, модуль «Геометрия» - 7 контрольных работ.

## **2. Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

*Знать/понимать:*

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

### **Алгебра и начала анализа**

*уметь:*

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих тригонометрические функции;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

*использовать приобретенные знания и умения в практической*

*деятельности и повседневной жизни:*

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие 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;

- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

### **Начала математического анализа**

*уметь:*

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

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

- для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

### **Уравнения и неравенства**

*уметь:*

- решать тригонометрические уравнения, их системы;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- для построения и исследования простейших математических моделей;

*Владеть компетенциями:*

- учебно-познавательной;

- ценностно-ориентационной;

- рефлексивной;
- коммуникативной;
- информационной;
- социально-трудовой.

## Геометрия

*знать:*

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки аксиом планиметрии, основных теорем и их следствий;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- роль аксиоматики в геометрии.

*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;

- 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.

- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объёмы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

- 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, площадей и объёмов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### 3. Содержание рабочей программы по математике

#### Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

##### 10 класс

Числовые функции. Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

Тригонометрические функции. Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция  $y = \sin x$ , ее свойства и график. Функция  $y = \cos x$ , ее свойства и график. Периодичность функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ . Построение графика функций  $y = mf(x)$  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.

Тригонометрические уравнения. 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.

Преобразования тригонометрических выражений. Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Производная. Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

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

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции  $y=f(kx + m)$ .

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

#### Обобщающее повторение.

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (модуль «Алгебра и начала математического анализа» 10 класса).

### 11 класс

Степени и корни. Степенные функции. Понятие корня  $n$ -й степени из действительного числа. Функции  $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня  $n$ -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции. 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.

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

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

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей. Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

#### Обобщающее повторение.

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (модуль «Алгебра и начала математического анализа» 11 класса).

### **Модуль «Геометрия»**

#### 10 класс

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения

МОУ «Дубовская СОШ с углублённым изучением отдельных предметов»  
 геометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Повторение.

### **11 класс**

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Тела и поверхности вращения. 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.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Движения. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Параллельный перенос.

Повторение.

## **4. Тематическое планирование**

<b>Наименование темы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>10 класс</b>	
<b>Модуль «Алгебра и начала математического анализа»</b>	
Числовые функции	9
Тригонометрические функции	26



Тригонометрические уравнения	10
Преобразование тригонометрических выражений	15
Производная	31
Повторение	11
<b>11 класс</b>	
Степени и корни	18
Показательная и логарифмическая функции	29
Первообразная и интеграл	8
Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	15
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	20
Повторение	12
<b>Модуль «Геометрия»</b>	
<b>10 класс</b>	
Аксиомы стереометрии и их следствия	5
Параллельность прямых и плоскостей	22
Перпендикулярность прямых и плоскостей	22
Многогранники	13
Повторение	6
<b>11 класс</b>	
Векторы в пространстве	7
Метод координат в пространстве	16
Цилиндр, конус, шар	15
Объёмы тел	19
Повторение	11