
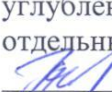




<p align="center"><b>«Согласовано»</b></p> <p>Руководитель УМО учителей математики, физики и информатики   Смирнова Л.И.          Протокол № <u>8</u> от          «<u>16</u>» <u>июня</u> 2016 г.</p>	<p align="center"><b>«Согласовано»</b></p> <p>Заместитель директора МОУ «Дубовская СОШ с углублённым изучением отдельных предметов»   Чеботарева Л.А.          «<u>21</u>» <u>июня</u> 2016г.</p>	<p align="center"><b>«Утверждаю»</b></p> <p>Директор МОУ «Дубовская СОШ с углублённым изучением отдельных предметов»   Шатилов В.В.          Приказ <u>246</u>          от «<u>22</u>» <u>июня</u> 2016 г.</p> 
--	--	---

## Рабочая программа

**Название предмета – математика**

**Уровень изучения предмета – профильный**

**Ф.И.О. педагога – Смирнова Лариса Игоревна**

**Классы - 10 – 11**

2016 год

## 1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа по математике для учащихся 10-11 классов, изучающих предмет на профильном 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 общего образования по математике, утвержденного приказом Минобразования РФ № 1089 от 05.03.2004.
- 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, 2011.
- Авторской примерной программой Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева (Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений.10-11 класс./ Составитель Бурмистрова Т.А./ М.: Просвещение,2010).
- Учебного плана образовательного учреждения.
- Положения о рабочей программе МОУ «Дубовская СОШ с углублённым изучением отдельных предметов Белгородского района Белгородской области».

### Место предмета в учебном плане

Учебным планом образовательного учреждения предусматривается в 10-11 классах, изучающих предмет на профильном уровне, 6 часов в неделю, 34 учебные недели, всего 408 часов. На модуль «Алгебра и начала математического анализа» отводится 272 часа, на модуль «Геометрия» - 136 часов.

### Учебно – методический комплект.

- Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 1: учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. 4-е изд., доп. – М.: Мнемозина, 2012
- Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 2: задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / [А.Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича. 4-е изд., испр. – М.: Мнемозина, 2012
- Алгебра и начала анализа. 10 класс (профильный уровень): методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2008
- Л. А. Александрова. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень). Под редакцией А. Г. Мордковича. Мнемозина 2012.

- «Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень)» / В.И. Гинзбург; под редакцией А.Г. Мордковича. – 2-е изд., доп.-М.: Мнемозина, 2011.-64с.: ил.
- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. – 4-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2010. – 287 с.: ил.
- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / [А.Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича. – 4-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2010. – 264 с.: ил.
- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс (профильный уровень): методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. – 2-е изд., доп. – М.: Мнемозина, 2012. – 205 с.: ил.
- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / В.И.Глизбург; под ред. А.Г.Мордковича. – 2-е изд., доп. – М.: Мнемозина, 2012. – 61с.
- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2012. – 134 с.
- Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/[Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]/М.: Просвящение, 2013.
- Геометрия. 8 – 11 кл.: Пособие для шк. икл. с углубл. изуч. математики / Л.И. Звавич, М.В. Чинкина. Л.Я. Шляпочник. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010 (Дидактические материалы).
- Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса. / А.П. Ершова, В.В. Голобородько. – 6-е изд., испр.- М.: ИЛЕКСА, - 2015.
- Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса. / А.П. Ершова, В.В. Голобородько. – 6-е изд., испр.- М.: ИЛЕКСА, - 2015.

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

В результате изучения модуля «Алгебра и начала математического анализа» на профильном уровне учащийся 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;
- 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.

*Числовые и буквенные выражения*

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразование числовых и буквенных выражений.

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

- практических расчетов по формулам, 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 преобразование 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;
- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

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

- решения прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

*Уравнения и неравенства*

уметь:

- решать тригонометрические уравнения;
- доказывать несложные неравенства;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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;

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

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

В результате изучения модуля «Геометрия» на профильном уровне учащиеся должны

Знать:

- Основные понятия и определения геометрических фигур;
- Формулировки аксиом стереометрии, основных теорем и их следствий;
- Возможности геометрии в описании 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;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*; 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, объемы 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 объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### 3. Содержание учебного предмета

#### Модуль «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс

##### Действительные числа

Натуральные и целые числа. Делимость натуральных чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

##### Числовые функции

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

##### Тригонометрические функции

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового аргумента и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

##### Тригонометрические уравнения

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

##### Преобразования тригонометрических выражений

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений.

##### Комплексные числа

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.

##### Производная

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности в точке.

Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной. Понятие производной  $n$ -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции.

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств.

Построение графиков функций. Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

### **Комбинаторика и вероятность**

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

### **Повторение**

## **11 класса**

### **Многочлены**

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметричные и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

### **Степени и корни. Степенные функции**

Корень  $n$ -ой степени из действительного числа. Функции  $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня  $n$ -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней  $n$ -ой степени из комплексных чисел.

### **Показательная и логарифмическая функции**

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

### **Первообразная и интеграл**

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

### **Элементы теории вероятностей и математической статистики**



Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

### **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулем. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

### **Обобщающее повторение**

Степени и корни. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. Тригонометрические функции числового аргумента. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Производная. Применение непрерывности и производной. Наибольшее и наименьшее значение функции. Первообразная. Интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Решение текстовых задач.

## **Модуль «Геометрия»**

### **10 класс**

#### **Некоторые сведения из планиметрии**

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чебы. Эллипс, гипербола и парабола.

#### **Введение**

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.

#### **Параллельность прямых и плоскостей**

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.

#### **Перпендикулярность прямых и плоскостей**

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и

наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.

### **Многогранники**

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.

### **Повторение**

.....

## **11 класс**

### **Векторы в пространстве**

Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения.

### **Метод координат в пространстве. Движение**

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

### **Цилиндр, конус, шар**

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

### **Объем тел**

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

### **Обобщающее повторение**

.....

## **Тематическое планирование**

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

№ п/п	Разделы учебного материала	Количество часов
	10 класс	
1	Действительные числа	12
2	Числовые функции	10
3	Тригонометрические функции	24
	Тригонометрические уравнения	10

4	Преобразования тригонометрических выражений	21
5	Комплексные числа	9
6	Производная	29
7	Комбинаторика и вероятность	7
8	Повторение	14
	11 класс	
9	Многочлены	10
10	Степени и корни. Степенные функции	24
11	Показательная и логарифмическая функции	31
12	Первообразная и интеграл	9
13	Элементы теории вероятностей и математической статистики	9
14	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	33
15	Повторение (в том числе обобщающее)	20
	Итого	272

### Модуль «Геометрия»

№ п/п	Разделы учебного материала	Количество часов
	10 класс	
1	Некоторые сведения из планиметрии	12
2	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	3
3	Параллельность прямых и плоскостей	16
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17
5	Многогранники	14
6	Повторение	6
	11 класс	
7	Векторы в пространстве	6
8	Метод координат в пространстве. Движение	15
9	Цилиндр, конус, шар	16
10	Объем и площадь поверхности	17
11	Обобщающее повторение	14
	Итого	136