

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
г. Мурманска  
средняя общеобразовательная школа № 31

**Утверждено**

Директор С.А. Багурина  
Приказ № 176/ 3 от 31 августа 2016г.

**Рабочая программа по математике**

10-11 класс

уровень - базовый

Количество часов по учебному плану - 5 часов в неделю

Программу разработала: Сидорова А.В,  
учитель математики МБОУ СОШ № 31

Программа рассмотрена на заседании  
МО учителей математики и информатики  
МБОУ СОШ № 31  
Протокол № 1 от 30 августа 2016 г.  
Рук. МО Иванова Т.И.

Программа рассмотрена на методическом совете  
МБОУ СОШ № 31  
Протокол № 1 от 30 августа 2016 г.

**Мурманск  
2016 г.**

## Пояснительная записка

Рабочая программа включает разделы:

1. Пояснительная записка.
2. Общая характеристика учебного предмета.
3. Место учебного предмета в базисном учебном плане образовательного учреждения.
4. Результаты изучения предмета.
5. Содержание учебного предмета.
6. Требования к уровню подготовки выпускника
7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса.
8. Тематическое планирование.

**Рабочая программа по математике составлена на основе:**

- Федерального компонента государственного стандарта по математике 2004 г.,
- Примерной программы основного общего образования ,
- Методических рекомендаций по разработке календарно-тематического планирования к УМК А.Г.Мордковича «Алгебра и начала анализа. Учебник и Задачник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений» (М: Мнемозина, 2010),
- Методических рекомендаций к разработке календарно-тематического планирования по УМК Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б.Кадомцева и др. «Геометрия 10-11» Учебник для 10-11 классов, базовый и профильный уровни. (М.: Просвещение, 2011)

### **Общая характеристика учебного предмета**

В данном курсе представлены содержательные линии "Алгебра", "Функции", "Начала математического анализа", "Уравнения и неравенства", "Геометрия", "Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики". 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;

изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

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.

### **Цели**

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне 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, пространственного воображения, 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.

### Место учебного предмета в базисном учебном плане образовательного учреждения.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится не менее 280 часов из расчета 4 часа в неделю. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

Рабочая программа рассчитана на 340 учебных часов исходя из 5-ти часовой учебной нагрузки. При этом в ней предусмотрено повторение в объеме 46 учебного часа: алгебра и начала анализа -30, геометрия -16.

### Тематическое распределение часов

№№	Тематические блоки	Количество часов	
		государственная примерная программа	Рабочая программа
1.	Алгебра	40	42
2.	Функции	30	30
3.	Начала математического анализа	20	42
4.	Уравнения и неравенства	40	40
5.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	20	20
6.	Геометрия	100	120
7.	Повторение	30	30+16=46
	<b>Итого</b>	<b>280</b>	<b>340</b>

### Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние две компоненты представлены отдельно по каждому из разделов, содержания.

Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования обучающиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ** **( 340 час )**

### **АЛГЕБРА (42 часа)**

**Корни и степени, преобразования простейших выражений (10 часов).** Корень степени  $n > 1$  и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

**Логарифм (5 часов).** Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ . Вычисление десятичных и натуральных логарифмов на калькуляторе. Применения логарифмов в реальной практике. Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

**Основы тригонометрии (27 часа).** Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

### **ФУНКЦИИ ( 30 часов)**

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Тригонометрические функции  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$  их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях: равномерные и равноускоренные процессы и их описание с помощью линейных и квадратичных функций; процессы экспоненциального роста. Периодические процессы и их описание с помощью тригонометрии.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат.

### **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА (42 час)**

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению

графиков на примере многочленов.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

Создание дифференциального и интегрального исчисления. Ньютон и Лейбниц.

#### **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА ( 40 часа)**

Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

#### **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (20 час)**

Табличное и графическое представление данных.

Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

#### **ГЕОМЕТРИЯ ( 120 часов)**

**Прямые и плоскости в пространстве.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

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. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

**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.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

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

**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.

**Объемы тел и площади их поверхностей.**

Формулы объема куба, прямоугольного 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.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

**Повторение – 46 часов**

Синус, косинус, тангенс и котангенс. Определение производной, производные функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ ,  $y = x^n$ , где  $n \in \mathbb{Z}$ , правила вычисления производных, применение производных.

Решение тригонометрических уравнений. Свойства функций.

Некоторые сведения из планиметрии: углы и отрезки, связанные с окружностью; решение треугольников; плоские многоугольники и их свойства; площади плоских многоугольников.

**УТП (матрица распределения часов по содержательным блокам)**

Содержательный компонент (учебные курсы)	Разделы курса	Количество часов				
		Примерная программа	Рабочая программа			
			10кл.	11 кл	Итого	Примечание
<b>Алгебра</b>	Корни и степени, преобразования простейших выражений	<b>40 часов</b>	-	10	<b>42</b>	Рабочая программа рассчитана на 340 учебных часов исходя из 5-ти часовой учебной нагрузки. При этом в ней предусмотрено повторение в объеме 46 учебных часа: алгебра и начала анализа - 30, геометрия -16.
	Логарифм		-	5		
	Основы тригонометрии		27	-		
<b>Функции</b>	Функции	<b>30 часов</b>	17	13	<b>30</b>	
<b>Начала математического анализа</b>	Начала математического анализа	<b>20 часов</b>	34	8	<b>42</b>	
<b>Уравнения и неравенства</b>	Уравнения и неравенства	<b>40 часов</b>	8	32	<b>40</b>	
<b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	<b>20 часов</b>	7	13	<b>20</b>	
<b>Геометрия (в рабочей программе 120 часов)</b>	Прямые и плоскости в пространстве	<b>100 часов</b>	29	-	<b>29</b>	
	Многогранники		23	2		<b>25</b>
	Тела и поверхности вращения		-	18		<b>18</b>
	Объемы тел и площади их поверхностей		-	22		<b>22</b>

	Координаты и векторы		10	16	26	
					<b>ИТО- ГО 120час ов</b>	

## Требования к уровню подготовки выпускников

*В результате изучения математики на базовом уровне в старшей школе обучающийся должен*

### Знать/понимать<sup>1</sup>

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в 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

#### 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;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и 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 степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя 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 поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя их графики;

<sup>1</sup> Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются и знания, необходимые для применения перечисленных ниже умений.

## **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 с использованием аппарата математического анализа.

## **Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

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

### **Уравнения и неравенства**

#### **Уметь**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- составлять уравнения 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.

### **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

#### **Уметь**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

## **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.

### **Геометрия**

#### **Уметь**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;



- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

### **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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

### **✓ Учебники:**

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. Часть 1. Учебник 10-11 класс. Часть 2. Задачник 10-11 классы. М.: Мнемозина, 2010.
2. Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 классов, базовый и профильный уровни. М., «Просвещение», 2011.

### **✓ Дидактические материалы:**

1. А.Г.Мордкович, Е.Е.Тулчинская. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы. М.: Мнемозина, 2009.
2. Л.А.Александрова. Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы / Под редакцией А.Г.Мордковича. М.: Мнемозина, 2010.
3. Л.О.Денищева, Т.А. Корешкова. Алгебра и начала анализа. Тематические тесты и зачеты / Под ред. А.Г.Мордковича. М.: Мнемозина, 2007.
4. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса– М.: Просвещение, 2003.
5. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса– М.: Просвещение, 2003.

### **✓ Методические материалы:**

1. Концепция развития математического образования в Российской Федерации. Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р
2. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике // «Вестник образования» -2004 - № 14 - с.107-119.
3. А.Г.Мордкович. Алгебра и начала анализа. Методическое пособие для учителя. М.: Мнемозина, 2006.

### **✓ Учебно-тренировочные материалы:**

1. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. Математика / Денищева Л.О., Глазков Ю.А., Краснянская К.А. и др. – М.: Интеллект-Центр, 2012.
2. Клово А.Г., Калашников В.Ю. и др. Пособие для подготовки к Единому государственному экзамену по математике, М. Центр тестирования МО РФ: 2012.
3. Математика. Контрольно-измерительные материалы единого государственного экзамена в 2014 г. М.: Центр тестирования Минобразования России, 2014

4. Яценко И.В. Математика. ЕГЭ. Типовые тестовые задания. 2015, изд. «Экзамен, 2015»
5. Садовничий Ю.В. Математика. ЕГЭ. Практикум 2015, изд. «Экзамен, 2015»
6. Кулабухов С.Ю. Экономические задачи повышенного уровня сложности на ЕГЭ, изд. «Легион», 2014

✓ **Технические средства обучения**

1. Интерактивная доска;
2. Персональный компьютер;
3. Мультимедийный проектор;
4. Сканер;
5. Принтер лазерный .

✓ **Информационные средства**

1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных

**2. Интернет-сайты для математиков:**

[www.ege.moipkro.ru](http://www.ege.moipkro.ru) Информационная поддержка ЕГЭ В Мурманской области

[www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) «Федеральный институт педагогических измерений». Информация о ЕГЭ, контрольных измерительных материалах.

[ege.edu.ru](http://ege.edu.ru) Официальный информационный портал Единого государственного экзамена. Основные сведения, правила и процедура проведения, шкалирование результатов, демонстрационные материалы.

[www.mioo.ru](http://www.mioo.ru) Московский институт открытого образования. Описание структуры и деятельности института (повышение квалификации работников образования, научно-методическая работа, мониторинг здоровья школьников).

[www.1september.ru](http://www.1september.ru) Издательский дом «Первое сентября». Информация об изданиях (педагогическая периодика и пр.), ссылки на их электронные версии. Информация о подписке. Электронная подписка. Реквизиты издательского дома.

[www.math.ru](http://www.math.ru) Библиотека книг. Видеолекции. Документы Минобразования. Информация о математиках. Исторические сюжеты.

[www.allmath.ru](http://www.allmath.ru) Интернет-проект **Allmath.ru**, имеющий подзаголовок "Вся математика в одном месте" - это математический портал, на котором представлены различные материалы по математическим дисциплинам.

[www.uztest.ru](http://www.uztest.ru) - Подготовка к ЕГЭ по математике, варианты, тесты, конспекты по математике, алгебре, геометрии.

<http://www.catalog.alledu.ru/predmet/math/more2.html> Все образование в Интернете. Каталог образовательных ресурсов.

<http://www.exponenta.ru/> **Методические разработки** В разделах [Mathcad](#), [Matlab](#), [Mathematica](#), [Maple](#), [Statistica](#) Вы найдете электронные учебники, справочники, статьи. В разделе [Методические разработки](#) Вы можете ознакомиться с примерами применения математических пакетов в образовательном процессе.

<http://comp-science.narod.ru/> Дидактические материалы по информатике и математике. Методическая копилка заданий.

<http://methmath.chat.ru/index.html> **Функции, графики, уравнения: методика преподавания, тесты.** Авторами этого сайта являются учителя математики, имеющие большой опыт преподавательской и методической работы.

<http://www.mathnet.spb.ru/> Задачи школьных выпускных экзаменов, вступительных экзаменов в вузы, математических олимпиад, методические пособия и т.д.

<http://vip.km.ru/vschool/demo/education.asp?subj=292> виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Дистанционное обучение для школьников.

<http://education.bigli.ru> Наука, образование. Дистанционный курс.

[http://informatika.moipkro.ru/intel/int\\_mat.shtml](http://informatika.moipkro.ru/intel/int_mat.shtml) Перечень сайтов для учителей информатики

## **Приложение к рабочей программе**

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДА МУРМАНСКА  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 31

---

# **Тематическое планирование по алгебре и началам анализа**

**10 – 11 классы  
(базовый уровень)**

**Автор: Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа.**

**Часть 1. Учебник 10-11 класс. Часть 2. Задачник 10-11 класс. М.: Мнемозина, 2010.**

**Количество часов:**

**всего: 204 часа;**

**в неделю – 3 часа, в год – 102 часа.**

**Тематическое планирование  
курса алгебры и начал анализа для 10 класса  
(базовый уровень)  
(в неделю - 3 часа, в год-102 часа)**

Составлено на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике.

№ урока	Тема урока	Количество часов
<b>I</b>	<b>Тригонометрические функции.</b>	<b>27</b>
1	Введение (длина дуги окружности)	1
2-3	Числовая окружность.	2
4-5	Числовая окружность на координатной плоскости.	2
6-7	Синус и косинус.	2
8	Тангенс и котангенс.	1
9-10	Тригонометрические функции числового аргумента.	2
11-12	Тригонометрические функции углового аргумента.	2
<b>13</b>	<b>Контрольная работа № 1 «Определение тригонометрических функций».</b>	<b>1</b>
14-15	Формулы приведения.	2
16-17	Функция $y = \sin x$ , ее свойства и график.	2
18-19	Функция $y = \cos x$ , ее свойства и график.	3
20	Периодичность функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$ .	1
21	Как построить график функции $y = mf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$ .	1
22	Как построить график функции $y=f(kx)$ , если известен график функции $y=f(x)$ .	1
23	График гармонического колебания.	1
24-25	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.	2
<b>26</b>	<b>Контрольная работа №2 «Свойства и графики тригонометрических функций»</b>	<b>1</b>
<b>II</b>	<b>Тригонометрические уравнения.</b>	<b>10</b>
27	Первые представления о решении простейших Тригонометрических уравнений.	1
28-29	Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$ .	2
30-31	Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$ .	2
32	Арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$ , Арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$ .	1
33-35	Тригонометрические уравнения.	3
<b>36</b>	<b>Контрольная работа № 3 «Тригонометрические уравнения».</b>	<b>1</b>
<b>III</b>	<b>Преобразование тригонометрических выражений.</b>	<b>15</b>
37-38	Синус и косинус суммы аргументов.	2
39-40	Синус и косинус разности аргументов.	2
41-42	Тангенс суммы и разности аргументов.	2
<b>43</b>	<b>Контрольная работа № 4 «Тригонометрические формулы сложения аргументов»</b>	<b>1</b>
44-45	Формулы двойного аргумента.	2
46	Формулы понижения степени.	1
47-48	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение.	2

49	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму.	1
50	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$ .	1
<b>51</b>	<b>Контрольная работа № 5 «Формулы тригонометрии»</b>	<b>1</b>
<b>IV</b>	<b>Производная.</b>	<b>34</b>
52	Числовые последовательности (определение, примеры, св-ва).	1
53-55	Предел числовой последовательности:	
	1) понятие предела последовательности	1
	2) вычисление пределов последовательностей	1
	3) сумма бесконечной геометрической прогрессии.	1
56-59	Предел функции:	
	1) предел функции на бесконечности	1
	2) предел функции в точке	2
	3) приращение аргумента, приращение функции	1
60-62	Определение производной:	
	1) задачи, приводящие к понятию производной	1
	2) определение производной, ее геометрический и физический смысл	1
	3) алгоритм отыскания производной	1
63-68	Вычисление производных:	
	1) формулы дифференцирования (для функций $y = C$ , $y = kx + m$ , $y = \frac{1}{x}$ , $y = x^2$ , $y = \sqrt{x}$ , $y = \sin x$ , $y = \cos x$ )	2
	2) правила дифференцирования ( сумма, произведение, частное; дифференцирование функций $y = x^n$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ )	3
	3) дифференцирование функции $y = f(kx + m)$	1
<b>69</b>	<b>Контрольная работа №6 «Правила и формулы отыскания производных»</b>	<b>1</b>
70-71	Уравнение касательной к графику функции.	2
72-78	Применение производной для исследования функций:	
	1) исследование функций на монотонность	2
	2) отыскание точек экстремума	2
	3) построение графиков функций	3
79-83	Отыскание наибольших и наименьших значений функции:	
	1) отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	3
	2) задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	2
<b>84-85</b>	<b>Контрольная работа № 7 «Применение производной к исследованию функций»</b>	<b>2</b>
<b>V</b>	<b>Комбинаторика и вероятность.</b>	<b>7</b>
86-87	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы.	2
88-89	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.	2
90-91	Случайные события и их вероятности.	2
<b>92</b>	<b>Контрольная работа №8. «Комбинаторика и вероятность»</b>	<b>1</b>
<b>VI</b>	<b>Повторение</b>	<b>9</b>
<b>91-102</b>	(с использованием различных методических пособий по подготовке к ЕГЭ, подбирая из них задания по темам, изученным в десятом классе)	
	<b>Итого:</b>	<b>102 часа</b>

**Тематическое планирование  
курса алгебры и начал анализа  
для 11 класса**

**(базовый уровень)**

Составлено на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике.

В неделю - 3 часа, в год – 102 часа.

№ урока	Тема урока	Количество часов
<b>I</b>	<b>Повторение курса 10 класса</b>	<b>6</b>
1-2	Тригонометрические уравнения. Системы уравнений. Неравенства.	2
3-4	Основные приемы решения систем тригонометрических уравнений и неравенств.	2
5-6	Применение производной.	2
<b>II</b>	<b>Интеграл.</b>	<b>5</b>
7-9	Первообразная и неопределенный интеграл.	1
10-14	Определенный интеграл: 1) задачи, приводящие к понятию определенного интеграла 2) определенный интеграл, его вычисление и свойства. 3) вычисление площадей плоских фигур.	1 1 1
<b>15</b>	<b>Контрольная работа № 1 «Первообразная и интеграл»</b>	<b>1</b>
<b>III</b>	<b>Степени и корни. Степенные функции.</b>	<b>18</b>
16-17	Понятие корня n-й степени из действительного числа.	2
18-20	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики.	3
21-22	Свойства корня n-й степени.	2
23-25	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	3
<b>26</b>	<b>Контрольная работа №2 «Корень n-й степени».</b>	<b>1</b>
27-29	Обобщение понятия о показателе степени.	2
30-32	Степенные функции, их свойства и графики (включая дифференцирование и интегрирование степенной функции с рациональным показателем).	4
<b>33</b>	<b>Контрольная работа №3 «Степенные функции».</b>	<b>1</b>
<b>IV</b>	<b>Показательная и логарифмическая функции.</b>	<b>28</b>
34-35	Показательная функция, ее свойства и график.	2
36-38	Показательные уравнения.	3
39-40	Показательные неравенства.	3
41-42	Понятие логарифма.	2
43-45	Функция $y = \log_a x$ , ее свойства и график.	3
<b>46</b>	<b>Контрольная работа №4 «Показательная и логарифмическая функции. Показательные уравнения и неравенства».</b>	<b>1</b>

47-49	Свойства логарифмов.	2
50-52	Логарифмические уравнения.	3
53-55	Логарифмические неравенства.	4
56-57	Переход к новому основанию логарифма.	1
58-60	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	3
<b>61</b>	<b>Контрольная работа № 5 «Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показат. и логарифмической функций»</b>	<b>1</b>
<b>V</b>	<b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.</b>	<b>17</b>
62-64	Равносильность уравнений.	3
65-67	Общие методы решения уравнений.	3
68-70	Решение неравенств с одной переменной.	3
<b>71</b>	<b>Контрольная работа №6 «Уравнения и неравенства с одной переменной».</b>	<b>1</b>
72-74	Системы уравнений.	3
75-78	Уравнения и неравенства с параметром.	4
<b>VI</b>	<b>Элементы теории вероятности и математической статистики.</b>	<b>13</b>
79	Вероятность и геометрия.	1
80-81	Независимые повторения испытаний с двумя исходами.	2
82-83	Статистические методы обработки информации.	2
84-87	Решение практических задач с применением вероятностных методов	7
<b>88</b>	<b>Контрольная работа №7 «Элементы теории вероятности и математической статистики»</b>	<b>1</b>
<b>VII</b>	<b>Повторение</b>	<b>15</b>
89-102	(Использование различных методических пособий по подготовке к ЕГЭ)	
	<b>Итого</b>	<b>102 часа</b>

## **Приложение к рабочей программе**

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДА МУРМАНСКА  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 31

---

### **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**по геометрии**

**для 10 и 11 классов  
(базовый уровень)**

**Автор: Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 классов, базовый и профильный уровни.  
М., «Просвещение», 2011.**

**Количество часов: всего 136 ;**

**в неделю 2 часа; в год 68 часов.**



## Тематическое планирование

### Геометрия 10 класс

(2 часа в неделю – всего 68 часов)

**Автор:** Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 классов,  
базовый и профильный уровни. М., «Просвещение», 2011.

Составлено на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике.

№ урока	Наименование темы	Кол-во часов
<b>I</b>	<b>Введение</b>	<b>3</b>
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1
2-3	Следствия из аксиом. Решение задач.	2
<b>II</b>	<b>Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>14</b>
4	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	1
5-6	Параллельность прямой и плоскости. <b>К.раб. №1 (20 мин.) «Параллельность прямой и плоскости»</b>	2
7-9	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.	3
10-11	Параллельность плоскостей	2
12-13	Тетраэдр и параллелепипед	2
14-15	Задачи на построение сечений.	2
16	Решение задач по теме.	1
<b>17</b>	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»</b>	<b>1</b>
<b>III</b>	<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	<b>17</b>
18	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1
19-20	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	2
21-22	Решение задач.	2
23-24	Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикулярах.	2
25	Угол между прямой и плоскостью.	1
26-27	Решение задач на применение ТТП и понятия угла между прямой и плоскостью.	2
28	Двугранный угол.	1
29	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1
30	Прямоугольный параллелепипед.	1
31-33	Решение задач.	3
<b>34</b>	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>	<b>1</b>
<b>IV</b>	<b>Многогранники</b>	<b>18</b>
35	Понятие многогранника	1
36-38	Призма	3
39-41	Пирамида. Правильная пирамида.	3

42-44	Усеченная пирамида	3
45-47	Правильные многогранники. Симметрия в пространстве.	3
48-51	Решение задач	4
<b>52</b>	<b><i>Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники»</i></b>	<b>1</b>
<b>V</b>	<b>Векторы в пространстве</b>	<b>10</b>
53	Понятие вектора в пространстве	1
54-56	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	3
57-58	Компланарные векторы	2
59-61	Решение задач	3
62	<b><i>Контрольная работа №5 по теме «Векторы».</i></b>	1
63-68	<b>Итоговое повторение.</b>	<b>6</b>
<b>Итого часов</b>		<b>68</b>

## Тематическое планирование

### Геометрия 11 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов) (базовый уровень)

Автор: Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 классов,  
базовый и профильный уровни. М., «Просвещение», 2011.

Составлено на основе федерального компонента государственного стандарта  
основного общего образования по математике.

№ урока	Наименование темы	Кол-во часов
I	<b>Метод координат в пространстве</b>	<b>18</b>
1	Прямоугольная система координат в пространстве.	1
2-4	Координаты вектора.	3
5	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1
6-7	Простейшие задачи в координатах.	2
8	<b>Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в пространстве».</b>	1
9-10	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2
11-12	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2
13	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1
	<b>Движения.</b>	
14-15	Центральная симметрия.	2
	Осевая симметрия.	
	Зеркальная симметрия.	
	Параллельный перенос.	
16-17	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	2
18	<b>Контрольная работа №2 по теме «Скалярное произведение векторов»</b>	1
II	<b>Цилиндр, конус, шар</b>	<b>20</b>
19-21	Цилиндр. (Понятие цилиндра. Площадь цилиндра.)	3
22	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	1
23	Усеченный конус.	1
24-25	Решение задач по теме «Цилиндр. Конус.»	2
26	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1
27-28	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	2
29-30	Площадь сферы.	2
31-33	Задачи на многогранник.	3
34	<b>Контрольная работа №3 по теме «Цилиндр, конус, шар».</b>	1
35-38	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.	4
III	<b>Объемы тел</b>	<b>20</b>
39-40	Объем прямоугольного параллелепипеда.	3
41	Объем прямой призмы.	1

42-43	Объем цилиндра.	2
44	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	1
45	Объем наклонной призмы.	1
46	Объем пирамиды.	1
47	Объем конуса.	1
48-50	Решение задач.	3
51	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Объем параллелепипеда, призмы и цилиндра»</b>	1
52	Объем шара.	1
53-54	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Площадь сферы.	2
55-56	Решение задач.	2
57	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Объемы тел»</b>	1
IV	<b>Обобщающее повторение</b>	<b>10</b>
58	Треугольники.	1
59	Четырехугольники. Правильные многоугольники.	1
60	Параллельность прямых и плоскостей.	1
61	Перпендикулярность плоскостей.	1
62	Многогранники.	1
63-65	Решение задач на комбинации многогранников.	2
66-68	Решение задач на комбинации многогранников и тел вращения.	3
	<b>Итого часов</b>	<b>68</b>