



государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа имени полного кавалера ордена Славы Петра Васильевича Кравцова  
с. Старопохвистнево муниципального района Похвистневский Самарской области

Рассмотрена  
на заседании МО  
протокол № 1  
«27» августа 2019 г.

Проверено:  
Заместитель директора по УВР  
Алекс Р.Р. Акимова  
«30» августа 2019 г.

Утверждена:  
Директор школы С.Н. Поручикова  
приказ № 59/2019 - от 30 августа 2019 г.



**Рабочая программа по алгебре и началам анализа  
для 10-11 класса**

Составлена учителем:

Александровской И.К.

## Пояснительная записка

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:

1. Федеральный закон «Об образовании в РФ» № 273-ФЗ от 29.12.12 г.
2. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.03.2004г. №1089
3. Программа по алгебре и началам математического анализа 10-11 классов профильного уровня авторов И.И.Зубаревой, А.Г.Мордковича (Программы: «Математика 5-6 классы. Алгебра 7-9 классы. Алгебра и начала анализа 10-11 классы» Авторы - составители И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович, Москва, «Мнемозина»), 2011 г.

### Учебники:

1. Алгебра и начала анализа 10 класс в двух частях. Часть 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). Часть 2. Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). Авторы: А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина и др. Москва, «Мнемозина», 2019.
2. Алгебра и начала анализа 11 класс в двух частях. Часть 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). Авторы: А.Г. Мордкович, П.В. Семенов Часть 2. Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). Авторы: А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина и др. Москва, «Мнемозина», 2019.

### Цели изучения курса алгебры и начала анализа в 10 - 11 классе:

- формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средства моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышлению на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношение к математике, как части общечеловеческой культуры;

### Задачи обучения:

- - приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни.
- - научить использовать числовую окружность на координатной плоскости при решении тригонометрических уравнений, неравенств, изучении тригонометрических функций;
- - научить использовать тригонометрические тождества при преобразовании выражений;
- - научить находить производную и использовать её при исследовании функций.

### **Место предмета в учебном плане**

В соответствии с учебным планом предусмотрено изучение алгебры и начала математического анализа на профильном уровне в объеме 272 часов (4 часа в неделю) в 10 и 11 классах. В том числе: в 10 классе – 136 ч., в 11 классе – 136 ч.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Специфика целей и содержания изучения математики на профильном уровне существенно повышает требования к рефлексивной

деятельности учащихся: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

## Основное содержание программы

### Числовые и буквенные выражения

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными.

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. Схема Горнера. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены. Корень степени  $n > 1$  и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ .

Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.

### Тригонометрия

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. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.

### Функции

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). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

### **Начала математического анализа**

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

### **Уравнения и неравенства**

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной. Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. 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. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

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

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.

Натуральные и целые числа. Делимость 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 и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений. Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

### **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 квадратного и кубического корня из комплексного числа.

### **Производная**

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

Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. 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 отыскания 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.

## **11 класс**

### **Многочлены**

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

### **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 (включая дифференцирование и интегрирование). Извлечение корней  $n$ -й степени из комплексных чисел.

### **Показательная и логарифмическая функции**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция  $y = \log_a x$ , ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

### **Интеграл**

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

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

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 модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.



**Алгебра, 10 класс. Тематическое планирование**

<b>№ урока</b>	<b>Тема</b>	<b>Колич. часов</b>	<b>Дата</b>	<b>Прогнозируемый результат</b>	<b>Обратная связь</b>	<b>Примечание</b>
1-3	Повторение. Уравнения и системы уравнений  Повторение. Неравенства и функции  Повторение. Выражения и их преобразования	3		<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приёмы решения уравнений, систем уравнений, неравенств, изученных в 7-9 классах;</li> <li>- правила преобразования выражений;</li> <li>- основные графики функций.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать уравнения, системы уравнений, неравенства;</li> <li>- преобразовывать рациональные выражения;</li> <li>- распознавать и строить графики элементарных функций.</li> </ul> <p><b>Компетенности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коммуникативная</li> <li>- информационная</li> <li>- интеллектуальная.</li> </ul>		
<b>Глава I. Действительные числа. (12 часов)</b>						
4,5,6	Натуральные и целые числа. Делимость чисел.	3		Знать: понятия натурального, целого, рационального и иррационального, действительного числа.	С/р	Диск Алгебра 10-11 кл
7	Рациональные числа.	1				

8,9	Иррациональные числа.	2		<p>Уметь: решать уравнения с модулем, используя несколько способов.</p> <p><b>Компетентности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коммуникативная</li> <li>- информационная</li> <li>- интеллектуальная.</li> </ul>		
10	Множество действительных чисел.	1				
11,12,	Модуль действительного числа.	2			С/р	Диск Алгебра 10-11 кл
13	К/р № 1 Действительные числа.	1				
14,15	Метод математической индукции.	2				
<b>Глава II. Числовые функции. (10 часов)</b>						
16,17	Определение числовой функции и способы её задания.	2		<p>Повторить определение числовой функции и способы её задания, свойства.</p>		Диск Алгебра 10-11 кл
18-20	Свойства функций.	3			С/р	
21	Периодические функции.	1				
22,23	Обратная функция.	2				
24,25	К/р №2 Числовые функции.	2				
<b>Глава III. Тригонометрические функции. (24 часа)</b>						
26,27	Числовая окружность.	2		<p>Ввести понятие числовой окружности. Числовой окружности на координатной плоскости, синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного числа; сформировать умения вычислять значения тригонометрических функций.</p>		
28,29	Числовая окружность на координатной плоскости.	2			С/р	
30-32	Синус и косинус. Тангенс и	3				Диск Алгебра

	котангенс.			<p>Рассмотреть свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса, знаки по четвертям, сохранение значений при изменении угла на целое число оборотов. Изучить свойства тригонометрических функций, особое внимание обратить на геометрическую интерпретацию свойств тригонометрических функций. Расширить знания и умения учащихся в построении графиков функций при рассмотрении вопроса о преобразовании графиков функций, что позволяет осознано строить графики гармонических колебаний.</p> <p><b>Компетентности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коммуникативная</li> <li>- информационная</li> <li>- интеллектуальная.</li> </ul>		10-11 кл
33,34	Тригонометрические функции числового аргумента.	2			С/р	Диск Алгебра 10кл инфоурок
35	Тригонометрические функции углового аргумента.	1				
36-38	Функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойства и графики.	3			С/р	Диск Алгебра 10кл инфоурок
39	К/р № 3 Тригонометрические функции	1				
40,41	Построение графика функции $y = mf(x)$ .	2			С/р	Диск Алгебра 10-11 кл
42,43	Построение графика функции $y = f(kx)$ .	2			С/р	
44	График гармонического колебания.	1			С/р	Диск Алгебра 10кл инфоурок
45,46	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ .	2				
47-49	Обратные тригонометрические функции.	3			С/р	Диск Алгебра 10кл инфоурок
<b>Глава IV. Тригонометрические уравнения. (10 часов)</b>						
50-53	Простейшие тригонометрические уравнения.	4		Сформировать у учащихся умения решать простейшие тригонометрические уравнения, ознакомить с основными методами и приемами решения уравнений. Основное внимание уделить разъяснению	С/р	
54-57	Методы решения тригонометрических уравнений.	4				Диск Алгебра 10-11 кл

58,59	К/р №4 Тригонометрические уравнения.	2		смысла указанных понятий, а также сформировать умения находить табличные значения( $\arcsin 0$ , $\arccos(-1)$ , $\arctg 1$ )		
<b>Глава V. Преобразование тригонометрических выражений. (21час)</b>						
60-62	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	3		<p>Уметь применять формулы, выражающие соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента к нахождению значений тригонометрических функций по заданному значению одного из них. Использовать формулы сложения и следствия из них, а так же формулы суммы и разности синусов и косинусов для преобразования тригонометрических выражений.</p> <p><b>Компетентности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коммуникативная</li> <li>- информационная</li> <li>- интеллектуальная.</li> </ul>	С/р	Диск Алгебра 10кл инфоурок
63,64	Тангенс суммы и разности аргументов.	2				Диск Алгебра 10кл инфоурок
65,66	Формулы приведения.	2				
67-69	Формулы двойного аргументы. Формулы понижения степени.	3			С/р	Диск Алгебра 10кл инфоурок
70-72	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	3			С/р	
73,74	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2			С/р	Диск Алгебра 10-11 кл
75	Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$ .	1				Диск Алгебра 10кл инфоурок
76-78	Методы решения тригонометрических уравнений.(продолжение)	3			С/р	

79,80	К/р №5 Преобразование тригонометрических выражений.	2				
<b>Глава VI. Комплексные числа. (9 часов)</b>						
81,82	Комплексные числа и арифметические операции над ними.	2		Познакомить с определением комплексного числа и операций над ними.		
83	Комплексные числа и координатная плоскость.	1				
84,85	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	2				
86	Комплексные числа и квадратные уравнения.	1				
87,88	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.	2				
89	К/р № 6 Комплексные числа.	1				
<b>Глава VII. Производная. (28 часов)</b>						
90,91	Числовые последовательности.	2		Сформировать понятие производной; выработать умения находить производные, пользуясь правилами и формулами дифференцирования. Учащиеся должны знать правила вычисления производных, основанные на определении производной. Уметь применять правила и формулы дифференцирования при вычислении производных. Познакомить учащихся с	С/р	
92,93	Предел числовой последовательности.	2				Диск Алгебра 10кл инфоурок
94,95	Предел функции.	2			С/р	
96,97	Определение производной.	2			С/р	Диск Алгебра 10кл

				<p>методами дифференцированного исчисления, сформировать умения применять их при решении задач. Сформировать навыки построения графиков функций с предварительным исследованием.</p> <p><b>Компетентности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коммуникативная</li> <li>- информационная</li> <li>- интеллектуальная.</li> </ul>		инфоурок
98-100	Вычисление производных.	3				Диск Алгебра 10-11 кл
101, 102	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.	2				С/р Диск Алгебра 10кл инфоурок
103-105	Уравнение касательной к графику функции.	3				С/р
106, 107	К/р № 7 Вычисление производных.	2				Диск Алгебра 10кл инфоурок
108-110	Применение производной для исследования функций.	3				С/р
111, 112	Построение графиков функций.	2				С/р Диск Алгебра 10-11 кл
113-116	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	4				
117, 118	К/р № 8 Применение производной для исследования функций.	2				
<b>Глава VIII. Комбинаторика и вероятность. (7 часов)</b>						
119,120	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы.	2			С/р	
121,122	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.	2				Диск Алгебра 10кл инфоурок

123,124, 125	Случайные события и их вероятности.	3			С/р	Диск Алгебра 10кл инфоурок
126-136	<b>Повторение.</b>	11				

**Итого 136 часов**

**Алгебра, 11 класс. Тематическое планирование**

№ урока	Тема	Колич. часов		Прогнозируемый результат	Обратная связь	Примечание
1-4	Повторение курса X класса.	4		Знать:  - теоретический материал 10 класса  Уметь:  - выполнять задания обязательного уровня по программе 10 класса		
<b>Глава I. Многочлены. (10 часов)</b>						
5-7	Многочлены то одной переменной.	3		Знать: определение многочлена от одной переменной, от нескольких переменных. Уметь: раскладывать многочлен на множители, решать уравнения разложением на множители.	С/р	Диск Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 10-11 классы
8-10	Многочлены от нескольких переменных.	3		<b>Компетентности:</b>  - коммуникативная  - информационная	С/р	
11- 13	Уравнения высших степеней.	3			С/р	Диск Уроки алгебры Кирилла и

				- интеллектуальная.		Мефодия 10-11 классы
14	К/р №1 Многочлены.	1				
<b>Глав II. Степени и корни. Степенные функции. (24 часа)</b>						
15, 16	Понятие корня n-й степени их действительного числа.	2		Знать: понятие корня n-степени с рациональным показателем является обобщением понятия квадратного корня и степени целым показателем. Свойства степени с рациональным показателем и свойства корней.  Уметь: находить значение корня, степени на основе определения; выполнять тождественные преобразования степенных, показательных выражений.  <b>Компетентности:</b> - коммуникативная - информационная - интеллектуальная.		Диск Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 10-11 классы
17-19	Функции $y=\sqrt{x}$ , их свойства и графики.	3			С/р	
20-22	Свойства корня n-й степени.	3				Диск Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 10-11 классы
23-26	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	4			С/р	
27, 28	К/р №2 Понятие корня.	2				
29-31	Обобщение понятия о показателе степени.	3			С/р	Диск Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 10-11 классы
32- 35	Степенные функции, их свойства и графики.	4			С/р	
36, 37	Извлечение корня из комплексного числа.	2				
38	К/р №3 Степенные функции.	1				



**Глава III. Показательная и логарифмическая функции. (31 час)**

39-41	Показательная функция, ее график и свойства.	3		<p>Знать: определение показательной функции, логарифма, логарифмической функции. Свойства логарифмов. Свойства показательной функции, основное логарифмическое тождество. Уметь: находить значение логарифма на основе определения, изображать график показательной функции, описывать свойства, опираясь на график. Решать показательные уравнения и неравенства, системы уравнений.</p> <p>Знать: определение логарифмической функции, свойства функции.</p> <p>Уметь: изображать график логарифмической функции, описывать свойства, опираясь на график функции. Решать логарифмические уравнения и неравенства.</p> <p><b>Компетентности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коммуникативная</li> <li>- информационная</li> <li>- интеллектуальная.</li> </ul>	С/р	Диск Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 10-11 классы
42-44	Показательные уравнения.	3			С/р	Диск Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 10-11 классы
45, 46	Показательные неравенства.	2			С/р	
47, 48	Понятие логарифма.	2				
49-51	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	3			С/р	Диск Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 10-11 классы
52 53	К/р №4 Показательная и логарифмическая функции.	2				
54-57	Свойства логарифмов.	4			С/р	Диск Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 10-11 классы
58-61	Логарифмические уравнения.	4			С/р	
62-64	Логарифмические неравенства.	3			С/р	
65-67	Дифференцирование показательной и	3		С/р	Диск Уроки алгебры	

	логарифмической функций.					Кирилла и Мефодия 10-11 классы	
68-69	К/р №5 Логарифмические уравнения и неравенства.	2					
<b>Глава IV. Первообразная и интеграл. (9 часов)</b>							
70-72	Первообразная и неопределенный интеграл.	3		Знать: Интегрирование- операция, обратная дифференцированию; понимать смысл понятия первообразной.  Уметь: находить первообразные с применением таблиц и правил нахождения первообразных для суммы функций и произведения функции на число. Знать: формулу для вычисления площадей криволинейных трапеций $S=F(b)-F(a)$ . Уметь: вычислять в простейших случаях площади криволинейных трапеций с использованием формулы $S=F(b)-F(a)$ .	С/р		
73-77	Определенный интеграл.	5					Диск Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 10-11 классы
78	К/р №6 Первообразная и интеграл.	1					
<b>Глава V. Элементы теории вероятностей и математической статистики. (9 часов)</b>							
79-80	Вероятность и геометрия.	2		Иметь представление об основных элементах теории вероятностей и математической статистики.  <b>Компетентности:</b> - коммуникативная  - информационная  - интеллектуальная.			
81-83	Независимые повторения испытаний с двумя исходами.	3					
84-85	Статистические методы обработки информации.	2					
86-87	Гауссова кривая. Закон больших чисел.	2					
<b>Глава VI. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. (33 часа)</b>							

88-91	Равносильность уравнений.	4		<p>Знать: определение равносильных уравнений, неравенств, общие методы решения уравнений и неравенств.</p> <p>Знать: определение иррациональных уравнений и неравенств, способы их решения. Уметь решать уравнения и неравенства, системы уравнений.</p> <p><b>Компетентности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коммуникативная</li> <li>- информационная</li> <li>- интеллектуальная.</li> </ul>		
92-94	Общие методы решения уравнений.	3				
95-97	Равносильность неравенств.	3			С/р	
98-100	Уравнения и неравенства с модулями.	3			С/р	
101,102	К/р №7 Уравнения и неравенства.	2				
103,105	Иррациональные уравнения и неравенства.	3			С/р	
106,107	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	2				
108-110	Доказательство неравенств.	3			С/р	
111114	Системы уравнений.	4			С/р	
115-116	К/р №8 Иррациональные неравенства и уравнения.	2				
117-120	Задачи с параметрами.	4			С/р	
121-136	<b>Повторение.</b>	16				

**Итого 136 часов**

## Адреса сайтов в интернете

Сайт: <http://www.iclass.home-edu.ru>

Сайт: «Математика - это просто!» ( [easymath.com.ua/tables.php](http://easymath.com.ua/tables.php) )

Сайт: [alexlarin.net](http://alexlarin.net) ЕГЭ

Сайт: <http://alexlarin.net/ege/2014/trvar42.html>

Сайт: [simple-math.ru](http://simple-math.ru) Таблицы

Сайт: <http://urokimatematiki.ru> Уроки, тесты и презентации по математике

Сайт: <http://mirmatematiki.ru> Презентации по математике, алгебре и геометрии

Сайт: <http://eqworld.ipmnet.ru> Мир математических уравнений

Сайт: [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru) exponenta.ru — образовательный математический сайт

Сайт: [www.uztest.ru](http://www.uztest.ru) ЕГЭ по математике

Сайт: [www.math-on-line.com](http://www.math-on-line.com) Математика-он-лайн. Занимательная математика — школьникам

Сайт: [www.problems.ru](http://www.problems.ru) Интернет-проект «Задачи» для учителей и преподавателей

Сайт: [www.etudes.ru](http://www.etudes.ru) Математические этюды

Сайт: [www.mathtest.ru](http://www.mathtest.ru) Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)

Сайт: <http://school.msu.ru> Учебно-консультационный портал «Математика в школе»

Сайт: [www.math.ru](http://www.math.ru) Сайт посвящён Математике (и математикам)

Сайт: [www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru) Общероссийский математический портал Math-Net.Ru

Сайт: <http://ilib.mccme.ru> Из золотого фонда популярной физико-математической литературы

Сайт: <http://kvant.mccme.ru> Научно-популярный физико-математический журнал «Квант». Архив номеров

Сайт: [www.pm298.ru](http://www.pm298.ru) Справочник математических формул. Примеры и задачи с решениями