

Частное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа  
«Общеобразовательный центр «Школа»

РАССМОТРЕНА  
на заседании МО  
протокол № 01  
от 29.08.2019

ПРОВЕРЕНА  
Зам. директора по УВР  
Е.А. Жугина - /Жугина Е.А./  
29.08.2019

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора  
ЧОУ СОШ  
«Общеобразовательный центр  
«Школа»  
№ 160-09 от 30.08.2019



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по алгебре и началам математического анализа**  
**(профильный уровень)**

**11 класс**  
**(136 часов в год, 4 часа в неделю)**

составлена на основе программы «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы» (авторы И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович) с учетом федерального компонента государственного образовательного стандарта

Учитель: Волкова А.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА**  
 профильный уровень. 11класс.

№ п/п	Раздел / тема	Кол-во часов	Планируемые результаты	Дата
	<b>ПОВТОРЕНИЕ КУРСА 10 КЛАССА</b>	<b>10</b>		
	<b>Тригонометрические функции, их свойства и графики</b>	<b>5</b>		
1-2	Тригонометрические функции, их свойства и графики	2	<u>Должен знать:</u> свойства тригонометрических функций <u>Должен уметь:</u> строить и читать графики, отражать свойства функций на графике, применять приемы преобразования графиков	
3	Преобразование тригонометрических выражений	1	<u>Должен знать:</u> тригонометрические формулы <u>Должен уметь:</u> преобразовывать выражения с помощью формул	
4	Тригонометрические уравнения	1	<u>Должен знать:</u> основные способы решения тригонометрических уравнений <u>Должен уметь:</u> решать тригонометрические уравнения разных типов	
5	Тригонометрические неравенства	1	<u>Должен знать:</u> рациональные способы решения тригонометрических неравенств, основные тригонометрические тождества и другие формулы тригонометрии <u>Должен уметь:</u> решать простейшие тригонометрические неравенства с помощью координатной окружности и с помощью графиков	
	<b>Производная и ее применение</b>	<b>5</b>		
6-7	Производная и ее применение для исследования функции на монотонность	2	<u>Должен знать:</u> таблицу производных элементарных функций и правила дифференцирования <u>Должен уметь:</u> применять алгоритм исследования функции на монотонность	

8-9	Производная и ее применение для нахождения наибольшего и наименьшего значения функции и решения задач на оптимизацию	2	<p><u>Должен знать:</u> алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке</p> <p><u>Должен уметь:</u> применять дифференциальное исчисление для решения задач на оптимизацию, составлять математическую модель задачи</p>	
10	<i>Контрольная работа №1</i>	1	<p><u>Должен :</u> продемонстрировать знания о тригонометрических функциях и их свойствах, о решении тригонометрических уравнений и неравенств, о производной и ее применении</p>	
	<b>Многочлены</b>	<b>11</b>		
11-13	<b>Многочлены от одной переменной</b>	3	<p><u>Должен знать:</u> понятие многочлена от одной переменной; алгоритмы деления многочлена на многочлен с остатком и разложения многочлена на множители</p> <p><u>Должен уметь:</u> выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлен на множители</p>	
14-16	<b>Многочлены от нескольких переменных</b>	3	<p><u>Должен знать:</u> понятие многочлена от нескольких переменных; виды многочленов</p> <p><u>Должен уметь:</u> различать однородные, симметрические многочлены от нескольких переменных и их системы, решать различными способами задания с однородными, симметрическими многочленами от нескольких переменных</p>	

17-20	<b>Уравнения высших степеней</b>	4	<p><u>Должен знать:</u> методы решения уравнений высших степеней: метод разложения на множители, метод введения новой переменной, метод решения возвратных уравнений, теорему Безу и схему Горнера</p> <p><u>Должен уметь:</u> уметь решать разными способами уравнения высших степеней</p>	
21	<b><i>Контрольная работа №2</i></b>	1	<p><u>Должен знать:</u> методы решения уравнений высших степеней</p> <p><u>Должен уметь:</u> свободно применять различные методы решения уравнений высших степеней</p>	
	<b>Степени и корни. Степенные функции</b>	<b>21</b>		
22-23	Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа	2	<p><u>Должен знать:</u> <u>определение</u> корня <math>n</math>-й степени из действительного числа, его свойства, способы преобразования выражений, содержащих радикалы.</p> <p><u>Должен уметь:</u> применять <u>определение корня</u> <math>n</math>-й степени; его свойства, способы преобразования выражений, содержащих радикалы, решать уравнения, используя понятие корня <math>n</math>-й степени</p>	
24-26	Функции, их свойства и графики	3	<p><u>Должен знать:</u> алгоритм определения значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции, свойства функции</p> <p><u>Должен уметь:</u> находить значения корней с натуральным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы; строить и преобразовывать график функции, исследовать функцию по схеме</p>	

27-28	Свойства корня n-й степени	2	<p><u>Должен знать:</u> свойства корня n-й степени, способы преобразования простейших выражений, содержащих радикалы</p> <p><u>Должен уметь:</u> применять свойства корня n-й степени</p>	
29-32	Преобразование выражений, содержащих радикалы	4	<p><u>Должен знать:</u> алгоритм нахождения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, содержащих радикалы</p> <p><u>Должен уметь:</u> проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы ; решать иррациональные уравнения;</p>	
33-35	Понятие степени с любым рациональным показателем	3	<p><u>Должен знать:</u> понятие степени с любым рациональным показателем, их свойства</p> <p><u>Должен уметь:</u> находить значения степеней с действительным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы;</p>	
36-38	Степенные функции, их свойства и графики	3	<p><u>Должен знать:</u> свойства степенной функции во всех ее разновидностях, определение и свойства взаимно обратных функций</p> <p><u>Должен уметь:</u> схематически строить график степенной функции, в зависимости от принадлежности показателя степени, перечислять свойства; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах,</p>	

39-41	<i>Извлечение корня из комплексного числа</i>	3	Знать комплексно-сопряженные числа, возведение в натуральную степень; как найти корни из квадратного уравнения с отрицательным дискриминантом. Должен уметь: извлекать корень из комплексных чисел.	
42	<i>Контрольная работа №3</i>	1	<u>Демонстрируют</u> знания о корне $n$ -й степени из действительного числа и его свойствах, о свойствах функции, ее графиках, о преобразованиях выражений, содержащих радикалы, о степенных функциях и их свойствах.  <u>Должен уметь</u> : применять формулу Муавра и основную теорему алгебры, выполнять арифметические действия над комплексными числами в разной форме записи.	
	<i>Показательная и логарифмическая функция</i>	36		
43-47	Показательная функция, ее свойства и график	5	<u>Должен знать</u> : определение показательной функции, ее свойства и графики.  <u>Должен уметь</u> : определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, строить график функции, описывать по графику и по формуле свойства, решать графически уравнения.	
48-51	Показательные уравнения	4	<u>Должен знать</u> : способы решения показательных уравнений и их систем.  <u>Должен уметь</u> : решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов.	

52-55	Показательные неравенства	4	<p><u>Должен знать:</u> способы решения показательных неравенств и их систем.</p> <p><u>Должен уметь:</u> решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов.</p>	
56-58	Понятие логарифма	3	<p><u>Должен знать:</u> понятие логарифма и некоторые его свойства</p> <p><u>Должен уметь:</u> устанавливать связь между степенью и логарифмом, вычислять логарифм числа по определению; выполнять преобразования логарифмических выражений.</p>	
59-63	Логарифмическая функция, ее свойства и график	5	<p><u>Должен знать:</u> определение логарифмической функции, зависимость ее свойств от оснований логарифма</p> <p><u>Должен уметь:</u> определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, строить график логарифмической функции, описывать по графику и по формуле свойства, решать графически уравнения.</p>	
64-57	Свойства логарифмов	4	<p><u>Должен знать:</u> свойства логарифмов</p> <p><u>Должен уметь:</u> применя свойства логарифмов, выполнять арифметические действия, находить значения логарифмов, проводить преобразования выражений, включающих логарифмы</p>	

68-71	Логарифмические уравнения	4	<p><u>Должен знать:</u> методы решения логарифмических уравнений</p> <p><u>Должен уметь:</u> решать логарифмические уравнения различными методами</p>	
72-74	Логарифмические неравенства	3	<p><u>Должен знать:</u> методы и алгоритмы решения логарифмических неравенств</p> <p><u>Должен уметь:</u> решать логарифмические неравенства различными методами</p>	
75	Переход к новому основанию логарифма	1	<p><u>Должен знать:</u> методы и алгоритмы решения логарифмических уравнений и неравенств в зависимости от основания</p> <p><u>Должен уметь:</u> решать логарифмические уравнения и неравенства различными методами, выполнять преобразования логарифмических выражений.</p>	
76-77	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	2	<p><u>Должен знать:</u> формулы для нахождения производной и первообразной показательной и логарифмической функций</p> <p><u>Должен уметь:</u> вычислять производные и первообразные показательной и логарифмической функций</p>	
78	<b><i>Контрольная работа №4</i></b>	1	<p><u>Демонстрируют знания</u> о логарифмическом уравнении, об алгоритме решения логарифмического неравенства в зависимости от основания, о формулах для нахождения производной и первообразной функций</p>	
	<b><i>Первообразная и интеграл</i></b>	10		



79-82	Первообразная и неопределенный интеграл	4	<p><u>Должен знать:</u> понятия первообразная и неопределенный интеграл; правила нахождения первообразных основных элементарных функций,</p> <p><u>Должен уметь:</u> пользоваться понятиями первообразная и интеграл; находить первообразные;</p>	
83-87	Определенный интеграл	5	<p><u>Должен знать:</u> понятия первообразная и неопределенный интеграл; правила нахождения первообразных основных элементарных функций, формулу Ньютона-Лейбница.</p> <p><u>Должен уметь</u> пользоваться понятиями первообразная и интеграл; находить первообразные; вычислять площадь криволинейной трапеции; вычислять интегралы; решать дифференциальные уравнения; решать прикладные задачи.</p>	
88	<i>Контрольная работа №5</i>	1	<u>Демонстрируют знания</u> о первообразной и определенном и неопределенном интеграле, показывают умения решать прикладные задачи	
	<i>Элементы теории вероятностей и математической статистики</i>	9		
89-90	Вероятность и геометрия	2	<p><u>Должен знать:</u> основные формулы комбинаторики, формулы размещения и сочетания; классическую вероятностную схему для равновероятных испытаний;</p> <p><u>Должен уметь:</u> решать вероятностные задачи,</p>	

91-92	Статистические методы обработки информации	2	<p><u>Должен знать:</u> , о законе больших чисел; о связи статистики и вероятности, применении статистических методов в решении вероятностных задач.</p> <p><u>Должен уметь:</u> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.</p>	
93-94	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	2	<p><u>Должен знать:</u> вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие «многогранник распределения»</p> <p><u>Должен уметь:</u> решать вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, многогранник распределения; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.</p>	
95-96	<i>Кривая Гаусса. Закон больших чисел</i>	2	<p><u>Должен знать:</u> график функции, называемой гауссовой кривой; об алгоритме использования кривой нормального распределения и функции площади под гауссовой кривой в приближенных вычислениях, о законе больших чисел;</p> <p><u>Должен уметь:</u> решать вероятностные задачи, применяя знания о кривой Гаусса, алгоритм использования кривой нормального распределения и функции площади под кривой Гаусса в приближенных вычислениях, закон больших чисел</p>	

97	<i>Контрольная работа №6</i>	1	Демонстрируют знания о классической вероятностной схеме для равновероятных испытаний, о вероятностной схеме Бернулли, теореме Бернулли, о выборке, варианте, кратности варианты, таблице распределения, частоте варианты, графике распределения частот, о графике функции, называемой кривой Гаусса	
	<i>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств</i>	28		
98-99	Равносильность уравнений	2	<p><u>Должен знать:</u> определение равносильных уравнений и уравнений – следствие; понимать причины появления посторонних корней и потери корней</p> <p><u>Должен уметь:</u> производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения; доказывать равносильность уравнений на основе теорем равносильности; предвидеть возможную потерю или приобретение корня и находить пути возможного избегания ошибок;</p>	
100-103	Общие методы решения уравнений	4	<p><u>Должен знать:</u> основные методы решения алгебраических уравнений;</p> <p><u>Должен уметь:</u> решать рациональные уравнения высших степеней методами разложения на множители или введением новой переменной, применять рациональные способы решения уравнений разных типов.</p>	
104-105	Равносильность неравенств	2	<p><u>Должен знать:</u> основные теоремы равносильности</p> <p><u>Должен уметь:</u> производить равносильные переходы с целью упрощения неравенства, выполнять проверку найденного решения.</p>	

106-108	Уравнения и неравенства с модулями	3	<p><u>Должен знать:</u> приемы и способы решения уравнений и неравенств с модулем.</p> <p><u>Должен уметь:</u> решать рациональные уравнения и неравенства, содержащие модуль;</p>	
109-112	Уравнения и неравенства со знаком радикала	4	<p><u>Должен знать:</u> основной метод решения иррациональных уравнений и неравенств – метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, а также некоторые специфические приемы(введение новой переменной)</p> <p><u>Должен уметь:</u> использовать метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, а также некоторые специфические приемы(введение новой переменной)</p>	
113-115	Уравнения и неравенства с двумя переменными	3	<p><u>Должен знать:</u> способы решения уравнений и неравенств с двумя переменными</p> <p><u>Должен уметь:</u> изображать на плоскости множество решений уравнений и неравенств с двумя переменными, решать диофантово уравнение.</p>	
116-117	Доказательство неравенств	2	<p><u>Должен знать:</u> способы доказательства неравенств с помощью определения, от противного, методом математической индукции, функционально-графическим методом, а также синтетическим методом.</p> <p><u>Должен уметь:</u> использовать для доказательства неравенств методы с помощью определения, от противного, метод математической индукции, а также синтетический;</p>	

118-121	Системы уравнений	4	<p><u>Должен знать</u>, как решать графически и аналитически системы, составленные из двух и более уравнений</p> <p><u>Должен уметь</u>: применять различные способы при решении систем уравнений</p>	
122-124	Задачи с параметрами	3	<p><u>Должен знать</u>: способы решения уравнений и неравенств с параметрами;</p> <p><u>Должен уметь</u>: решать уравнения и неравенства с параметром, применяя разные способы решения</p>	
125	<i>Контрольная работа №7</i>	1	<p><u>Демонстрируют знания</u> при решении уравнений и неравенств с параметрами</p> <p>Умеют составлять план исследования уравнения в зависимости от значений параметра, осуществлять разработанный план.</p>	
126-136	<i>Итоговое повторение</i>	11	<p><i>Обучающиеся должны уметь</i>: владеть понятием степени с рациональным показателем; выполнять тождественные преобразования и находить их значения; выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений; решать системы</p>	
126	Степени и корни	1		
127	Показательная функция, уравнения, неравенства	1		
128	Логарифмическая функция, уравнения, неравенства	1		

129	Уравнения и неравенства	1	уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических), решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции; использовать несколько приемов при решении уравнений; решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении неравенств (графический метод); находить производную функции; множество значений функции; область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции; исследовать свойства сложной функции; использовать свойство периодичности функции для решения задач; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций; решать и проводить исследование решения текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной; решать задачи параметрические на оптимизацию; решать комбинированные уравнения и неравенства; использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы.	
130	Тождественные преобразования выражений	1		
131	Производная	1		
132	Применение производной	1		
133	Задачи на оптимизацию	1		
134	Первообразная	1		
135	Комбинированные уравнения	1		
136	Комбинированные неравенства	1		