

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя школа № 41 имени М.Ю. Лермонтова**

РАССМОТРЕНА

на заседании межпредметной кафедры
естественно – математических дисциплин
протокол №1 от .08.17г.

Утверждаю

директор МБОУ СШ № 41

С.В. Уварова

приказ № от .08.17г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
ДЛЯ 10-11 КЛАССА (профильный уровень)**

РАЗДЕЛ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

1. Цели

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

2. Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
- Приказ Минобрнауки РФ от 09.03.2004г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2012г. №1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013/14 учебный год».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014г. №253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих

государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

- Устав МБОУ СШ № 41 г.Липецка.
- Локальный акт школы «Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов (модулей) в МБОУ СШ № 41 г. Липецка, реализующей образовательные программы основного и среднего общего образования в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта».
- Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ СШ № 41 г.Липецка.

3. Сведения о программе, на основании которой разработана рабочая программа, обоснование её выбора, информация о внесённых изменениях и их обоснование.

Рабочая программа предмета «Алгебра и начала математического анализа» разработана на основе:

- федерального компонента государственного стандарта основного общего образования;
- примерной программы основного общего образования по математике;
- авторской программы по алгебре и началам математического анализа для 10-11 класса (профильный уровень) А.Г.Мордковича.

Причиной выбора программы послужило следующее:

- программа реализует деятельностный подход в обучении алгебре и началам математического анализа, идею дифференцированного подхода к обучению;
- программа реализует идею межпредметных связей при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; построения и исследования математических моделей для описания и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом.
- УМК оснащён разнообразными методическими рекомендациями, пособиями, дидактическим материалом, а также учебниками и задачами к ним.

Данная рабочая программа полностью соответствует авторской программе А.Г.Мордковича по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов (профильный уровень), изменений нет.

4. Особенности класса, в котором реализуется данный учебный предмет

В 10-11 классе предмет «Алгебра и начала математического анализа» изучается на профильном уровне.

5. Определение места учебного предмета, курса (модуля) в учебном плане.

Программа курса «Алгебра и начала математического анализа» изучается в течение двух лет, имеет комплексный характер и дает возможность школьникам углубить и расширить представления о таких фундаментальных понятиях математики, как действительное число, функция, свойства функций, - понятиях, которые не всегда выводятся в основной школе на должный уровень. Расширение происходит за счет добавления элементов теории делимости, метода математической индукции, понятий обратной и периодической функции. Следующие три темы составляют блок тригонометрии. Подход к построению тригонометрии отличается от традиционного, принципиальное отличие – в порядке ходов: сначала изучаются тригонометрические функции, затем тригонометрические уравнения и только потом технический аппарат – тригонометрические формулы. Повышенное внимание уделяется двум вещам: во-первых, основной модели, на которой строится вся школьная тригонометрия, - числовой окружности на координатной плоскости, и, во-вторых, специфическим моментам, связанным с решением простейших тригонометрических уравнений. Комплексные числа изучаются сразу после тригонометрии. И это не случайно: и числовая окружность, и формулы тригонометрии находят активное применение при изучении тригонометрической формы комплексного числа, формулы Муавра, при извлечении из комплексного числа квадратного и кубического корней.

Одной из центральных тем в курсе алгебры и начал анализа 10 класса является тема: «Производная», изучение которой в школе имеет прежде всего общекультурное (а не информационное) значение.

Учебный план МБОУ СШ№ 41 отводит для изучения учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» (профильный уровень) в 10 классе - 180 часов, из расчета 5 учебных часа в неделю (4ч. – федеральный компонент , 1ч. – региональный компонент); в 11 классе – 175 часов, из расчета 5 учебных часа в неделю (4ч. – федеральный компонент , 1ч. – региональный компонент).

6. Формы организации образовательного процесса

классно-урочная.

7. Технологии обучения:

- проблемное обучение;
- разноуровневое обучение;
- интерактивное обучение;
- диалоговые технологии.

8. Формы текущего контроля:

- Устный опрос
- Письменный опрос
- Самостоятельная работа
- Практическая работа
- Тестовые задания
- Контрольная работа

. Промежуточная аттестация учащихся проходит в соответствии с Положением о формах, периодичности, порядке проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации учащихся МБОУ СОШ № 41 имени М.Ю. Лермонтова города Липецка

9. Информация об учебнике.

Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). В 2 частях/ А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов. – М.: Мнемозина, 2013

Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). В 2 частях/ А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов. – М.: Мнемозина, 2013

Раздел II
СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 10 класс

№ п/п темы (раздела)	Название учебной темы(раздела)	Количество часов необходимых на изучение темы (раздела)	Содержание учебного материала (дидактические единицы)	Требования к знаниям и умениям школьников, которые должны быть сформированы по результатам освоения данной темы (раздела)	Перечень контрольных мероприятий (контрольных, лабораторных, практических работ, зачетов и другое)
1.	Действительные числа	20 ч	<p>Натуральные и целые числа. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости. Простые и составные числа. Деление с остатком. НОД. НОК. Рациональные числа. Перевод бесконечной периодической дроби в обыкновенную. Понятие иррационального числа. Множество действительных чисел. Числовая прямая. Числовые неравенства Числовые промежутки. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции</p>	<p>Знать: - натуральные, целые, рациональные, иррациональные числа, - модуль числа, - признаки делимости, - простые и составные числа Уметь: - выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; - применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении задач; - решать уравнения и неравенства с модулями; - избавляться от иррациональности в знаменателях дробей; - находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;</p>	К/р № 1 «Действительные числа»

				- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих радикалы и тригонометрические функции.	
2.	Числовые функции	15 ч	<p>Определение числовой функции и способы ее задания. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: четность и нечетность, монотонность, выпуклость, ограниченность, непрерывность. Графическая интерпретация. Определение периодической функции. Взаимно-обратные функции. Нахождение функции, обратной данной. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -числовые функции, способы задания функции, -свойства числовых функций, -область определения и область значений функции, -обратные функции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; - строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков; - описывать по графику поведение и свойства функций; - решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления. 	К/р № 2 «Числовые функции».
3.	Тригонометрические функции	33 ч	<p>Числовая окружность на координатной плоскости. Макеты числовой окружности и работа с ними. Координаты точек числовой окружности. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Радианная мера угла. Основные тригонометрические</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - числовая окружность; синус, косинус, тангенс, котангенс числового и углового аргументов, - радианная мера угла, - зависимость между градусной и радианной мерами, - тригонометрические тождества. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять значение функции по 	К/р № 3 «Тригонометрические функции»

			<p>формулы. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. График гармонического колебания. Обратные тригонометрические функции. Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.</p>	<p>значению аргумента при различных способах задания функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков; - описывать по графику поведение и свойства функций; - решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления 	
4.	Тригонометрические уравнения	14 ч	<p>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс, - формулы для решения тригонометрических уравнений, - способы решения тригонометрических уравнений; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, однородные тригонометрические уравнения; - доказывать несложные неравенства; - изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; <p>производить отбор корней, принадлежащих заданному промежутку; находить решения уравнений и их систем, используя графический метод;</p> <p>разложения на множители,</p>	<p>К/р № 4 «Тригонометрические уравнения»</p>

				однородные тригонометрические уравнения.	
5.	Преобразование тригонометрических выражений	30 ч	<p>Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Формулы для преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Универсальная тригонометрическая подстановка.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулы, связывающие тригонометрические функции одного и того же аргумента, - различные способы решения тригонометрических уравнений; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить преобразования тригонометрических выражений с использованием различных формул (суммы и разности аргументов, приведения, двойного аргумента, понижения степени, преобразования суммы в произведение и произведения тригонометрических функций в сумму); - решать тригонометрические уравнения, используя различные способы. 	К/р № 5 «Преобразование тригонометрических выражений»
6.	Комплексные числа	10 ч	<p>Комплексные числа и арифметические операции над ними: действительная и мнимая часть, комплексно сопряженные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Решение квадратных уравнений с комплексными коэффициентами. Формулы для возведения комплексного числа в степень и</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие комплексного числа, - комплексные числа и координатная плоскость, - модуль комплексного числа, - формулы для возведения комплексного числа в степень и извлечение кубического корня из него; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической 	К/р № 6 «Комплексные числа».

			извлечение кубического корня из него.	интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами; - возводить комплексные числа в степень; - извлекать квадратный и кубический корни из комплексного числа.	
7.	Производная	33 ч	<p>Определение числовой последовательности, способы ее задания и свойства. Определение предела числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке. Приращение аргумента и приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие и вычисление производных n-го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции. Исследование функции на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - числовая последовательность и ее свойства, - предел последовательности, - формула суммы бесконечной геометрической прогрессии, - алгоритм отыскания производной, - алгоритм составления уравнения касательной к графику функции, - алгоритм исследования свойств функции с помощью производной; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; - вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных; - исследовать функции и строить их графики с помощью производной; - решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции; - решать задачи на нахождение 	<p>К/р № 7 «Правила вычисления производных» К/р № 8 «Применение производной для исследования функций»</p>

			<p>функций с помощью производной. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.</p>	<p>наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.</p>	
8.	Комбинаторика и вероятность	10 ч	<p>Правило умножения. Понятие факториала. Определение перестановки. Определение сочетаний и размещений. Формулы для нахождения числа сочетаний и размещений. Бином Ньютона. Случайные события и вероятности.</p>	<p>Знать: - основные формулы комбинаторики, - понятие о независимости событий, вероятность и статистическая частота наступления события; Уметь: - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля; - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов</p>	<p>К/р № 9 по теме «Комбинаторика и вероятность»</p>
9.	Повторение	15 ч	<p>Действительные и комплексные числа. Тригонометрические функции и их свойства. Тригонометрические уравнения. Производная. Применение производной к исследованию функций. Подготовка к промежуточной аттестации. Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ЕГЭ.</p>		<p>Промежуточная аттестация</p>

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 11 класс

№ п/п темы (раздела)	Название учебной темы(раздела)	Количество часов необходимых на изучение темы (раздела)	Содержание учебного материала (дидактические единицы)	Требования к знаниям и умениям школьников, которые должны быть сформированы по результатам освоения данной темы (раздела)	Перечень контрольных мероприятий (контрольных, лабораторных, практических работ, зачетов и другое)
1	Повторение материала 10 класса	5	Повторение курса тригонометрии 10 класса. Геометрический и физический смысл производной.		Вводный контроль
2	Многочлены	14	Многочлены от одной переменной. Многочлены от нескольких переменных Решение уравнений и систем уравнений Уравнения высших степеней	Знать: - понятия многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена, приведённого многочлена, однородного многочлена; - теорему Безу и следствие из неё; - формулы сокращённого умножения для старших степеней; - теорему о рациональных корнях уравнения. Уметь: - выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; - применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач; - находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать	Контрольная работа №1 по теме «Многочлены».

				<p>многочлены на множители;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать однородные уравнения и однородные системы уравнений; - решать уравнения с использованием следствия из теоремы Безу, теоремы о рациональных корнях уравнения. 	
3	<p>Степени и корни. Степенные функции</p>	31	<p>Анализ контрольной работы. Понятие корня n-й степени из действительного числа Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n-й степени. Преобразование иррациональных выражений. Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики. Извлечение корней из комплексных чисел</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие корня n-й степени из действительного числа; - свойства корня n-й степени; - понятие степени с рациональным показателем; - свойства степени с рациональным показателем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем; - проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы; - 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; 	<p>Контрольная работа № 2 по теме «Степени и корни» Контрольная работа № 3 по теме «Степенная функция»</p>
4.	<p>Показательная и логарифмическая функции</p>	38	<p>Показательная функция, её свойства и график Решение показательных уравнений. Решение заданий С1 ЕГЭ. Показательные неравенства. Решение</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие степени с действительным показателем; - свойства степени с действительным показателем; 	<p>Контрольная работа № 4 по теме «Показательная и логарифмическая функции».</p>

			<p>заданий С3 ЕГЭ. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график. Свойства логарифмов. Решение заданий части В ЕГЭ. Логарифмические уравнения. Решение заданий С1 ЕГЭ. Логарифмические неравенства. Решение заданий С3 ЕГЭ. Число e. Функция $y = e^x$. её свойства, график, дифференцирование. Натуральные логарифмы. Функция $y = \ln x$, её свойства, график, дифференцирование. Решение заданий части В ЕГЭ.</p>	<p>- понятия логарифма, натурального логарифма; - свойства логарифмов; - формулы дифференцирования показательной и логарифмической функций. Уметь: - решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства, их системы; - 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; - вычислять производные показательных и логарифмических функций.</p>	<p>Контрольная работа № 5 «Показательная и логарифмическая функции».</p>
5	Первообразная и интеграл	11	<p>Определение первообразной. Правила отыскания первообразных. Неопределённый интеграл. Задачи приводящие к понятию определённого интеграла. Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.</p>	<p>Знать: - понятие первообразной; - формулы для отыскания первообразных; - правила отыскания первообразных; - понятия неопределённого и определённого интегралов; - формулу Ньютона-Лейбница. Уметь: - вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и</p>	<p>Контрольная работа № 6 по теме «Первообразная и интеграл»</p>

				<p>первообразных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять площадь криволинейной трапеции; 	
6	<p>Элементы теории вероятностей и математической статистики</p>	11	<p>Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Решение заданий части В ЕГЭ. Гауссова кривая. Закон больших чисел.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классическую вероятностную схему; - классическое определение вероятности; - теорему Бернулли; - понятия частоты варианты, размаха, моды медианы ряда данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов 	<p>Зачет по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»</p>
7	<p>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств</p>	40	<p>Равносильность уравнений. Замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$. Метод разложения на множители. Метод введения новой переменной. Функционально-графический метод. Решение заданий С1 ЕГЭ. Решение неравенств. Решение заданий С3 ЕГЭ. Иррациональные уравнения и неравенства. Решение заданий С1, С3 ЕГЭ Доказательство неравенств с помощью определения.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия равносильности и следствия; - понятия модуля и параметра; - методы решения изучаемых уравнений и неравенств; - методы доказательства неравенств; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать рациональные, показательные, логарифмические и иррациональные уравнения и 	<p>Контрольная работа № 7 по теме «Уравнения и неравенства» Контрольная работа № 8 по теме «Уравнения и неравенства».</p>

			<p>Синтетический метод доказательства неравенств. Доказательство неравенств методом от противного.</p> <p>Функционально-графический метод доказательства неравенств Системы уравнений. Решение заданий С1, С5 ЕГЭ.</p>	<p>неравенства, их системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать уравнения и неравенства с модулем; - доказывать несложные неравенства; - решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи; - решать уравнения и неравенства с двумя переменными; - изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. - находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод; - решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной; - решать задачи с параметром. 	
8	Повторение	25	Решение заданий ЕГЭ.	Овладение общеучебными и специальными умениями и навыками необходимыми для сдачи ЕГЭ.	Тесты

Раздел III

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ (выпускников)

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик 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;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, 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;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- 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;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

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;
- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представлениях графически; интерпретации графиков реальных процессов;
- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

IV РАЗДЕЛ

Литература и средства обучения:

1. А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра и начала математического анализа профильный уровень: учебник и задачник 10 кл для учащихся общеобразовательных учреждений / М. Мнемозина, 2011.
2. А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра и начала математического анализа профильный уровень: учебник и задачник 11 кл для учащихся общеобразовательных учреждений / М. Мнемозина, 2011.

Дополнительная литература:

1. В. И. Глизбург. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 кл. общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / М. Мнемозина, 2008.
2. А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: Контрольные работы для общеобразовательных учреждений. Учебное пособие / М. Мнемозина, 2008.
3. Л. А. Александрова. Алгебра и начала анализа, 10 кл.: Самостоятельные работы, учебное пособие для общеобразовательных учреждений / М. Мнемозина, 2008.
4. А. П. Ершова, В. В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М. Илекса, 2003.
5. Готовимся к ЕГЭ. Задачи с параметрами. Иррациональные уравнения, неравенства, системы, задачи с модулем. /В. В. Локоть/ М: Аркти, 2004.
6. Задачи с параметрами. Линейные и квадратные уравнения, неравенства, системы. Учебное пособие /В. В. Локоть/ М: Аркти, 2003.
7. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г. И. Ковалева и др. – Волгоград: Учитель, 2005г.

Календарно-тематический план 10 класс

№ п\п уро ка	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения урока		Примечание
			По плану	Фактическ и	
1.	Действительные числа	20			
1	Делимость натуральных чисел. Признаки делимости	1			
2	Простые и составные числа. Деление с остатком	1			
3	НОД и НОК нескольких натуральных чисел	1			
4-5	Основная теорема арифметики натуральных чисел	2			
6-7	Рациональные числа	2			
8-9	Иррациональные числа	2			
10-12	Множество действительных чисел	3			
13	Модуль действительного числа	1			
14-15	Решение уравнений и неравенств с модулями	2			
16	Контрольная работа №1 «Действительные числа»	1			
17	Анализ контрольной работы	1			
18-20	Метод математической индукции	3			
2.	Числовые функции	15			
21	Определение числовой функции и способы ее задания	1			
22-23	Определение числовой функции и способы ее задания	2			
24	Свойства функций	1			
25	Исследование функции на четность	1			
26-27	Чтение графика функции	2			
28-30	Периодические функции	3			
31-	Обратная функция	3			

33				
34	Контрольная работа №2 «Числовые функции»	1		
35	Анализ контрольной работы	1		
3.	Тригонометрические функции	33		
36	Числовая окружность	1		
37	Числовая окружность	1		
38	Числовая окружность на координатной плоскости	1		
39-40	Построение точек на числовой окружности	2		
41	Определение синуса и косинуса	1		
42	Определение тангенса и котангенса	1		
43-44	Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса	2		
45	Тригонометрические функции числового аргумента	1		
46-47	Тригонометрические функции числового аргумента	2		
48-49	Тригонометрические функции углового аргумента	2		
50	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график	1		
51	Функция $y = \cos x$, ее свойства и график	1		
52	Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции»	1		
53	Анализ контрольной работы	1		
54	Построение графика функции $y = mf(x)$	1		
55	Построение графика функции $y = mf(x)$	1		
56	Построение графика функции $y = f(kx)$	1		
57-58	Построение графика функции $y = f(kx)$	2		
59-60	График гармонического колебания	2		
61-	Функция $y = \operatorname{tg} x$, ее свойства и график	2		

62				
63	Функция $y = \operatorname{ctg} x$, ее свойства и график	1		
64	Обратные тригонометрические функции	1		
65	Обратные тригонометрические функции	1		
66- 68	Обратные тригонометрические функции	3		
4.	Тригонометрические уравнения	14		
69	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	1		
70	Решение уравнений $\cos t = a$, $\sin t = a$	1		
71	Решение уравнений $\operatorname{tg} t = a$, $\operatorname{ctg} t = a$	1		
72- 73	Решение простейших тригонометрических уравнений	2		
74- 75	Решение тригонометрических уравнений методом замены переменной	2		
76- 77	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	2		
78- 79	Решение однородных тригонометрических уравнений	2		
80	Контрольная работа №4 «Тригонометрические уравнения»	1		
81	Анализ контрольной работы	1		
82	Резерв	1		
5.	Преобразование тригонометрических выражений	30		
83	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1		
84	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1		
85- 86	Синус и косинус суммы и разности аргументов	2		
87	Тангенс суммы и разности аргументов	1		
88	Тангенс суммы и разности аргументов	1		

89	Формулы приведения	1			
90	Формулы приведения	1			
91	Формулы двойного аргумента	1			
92- 93	Применение формул к преобразованию тригонометрических выражений	2			
94- 95	Формулы понижения степени	2			
96	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения	1			
97- 98	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения	2			
99- 100	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения	2			
101	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	1			
102- 103	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	2			
104- 105	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$	2			
106- 107	Методы решения тригонометрических уравнений	2			
108- 109	Методы решения тригонометрических уравнений	2			
110	К/Р №5 «Преобразование тригонометрических выражений»	1			
111	Анализ контрольной работы	1			
112	Резерв	1			
6.	Комплексные числа	10			
113	Определение комплексных чисел	1			

114	Арифметические операции над комплексными числами	1			
115	Комплексные числа и координатная плоскость	1			
116	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	1			
117	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	1			
118	Комплексные числа и квадратные уравнения	1			
119-120	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа	2			
121	К/Р №6 «Комплексные числа»	1			
122	Анализ контрольной работы	1			
7.	Производная	33			
123	Определение числовой последовательности и способы ее задания	1			
124	Свойства числовых последовательностей	1			
125	Предел числовой последовательности	1			
126	Сумма бесконечной геометрической последовательности	1			
127	Предел функции на бесконечности	1			
128	Предел функции в точке	1			
129	Задачи, приводящие к понятию производной	1			
130	Определение производной	1			
131	Формулы дифференцирования	1			
132-133	Правила дифференцирования	2			
134-135	Понятие и вычисление производной n -го порядка	2			
136-137	Дифференцирование сложной функции	2			
138	Дифференцирование обратной функции	1			
139	Уравнение касательной к графику функции	1			
140	Уравнение касательной к графику функции	1			
141-	Уравнение касательной к графику функции	2			

142				
143	К/р № 7 «Правила вычисления производных»	1		
144	Анализ контрольной работы.			
145-146	Применение производной для исследования функций	2		
147	Применение производной для доказательства тождеств и неравенств	1		
148	Построение графиков функций	1		
149	Построение графиков функций	1		
150	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	1		
151-152	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	2		
153	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших величин	1		
154	К/№8 «Применение производной для исследования функций»	1		
155	Анализ контрольной работы	1		
8.	Комбинаторика и вероятность	10		
156-157	Правило умножения. Перестановки и факториалы	2		
158-159	Решение комбинаторных задач	2		
160-161	Выбор нескольких элементов.	2		
162	Бином Ньютона	1		
163	Случайные события и вероятности	1		
164	К/р №9 «Комбинаторика и вероятность»	1		
165	Анализ контрольной работы	1		
9.	Повторение	15		
166	Действительные и комплексные числа	1		
167	Тригонометрические функции и их свойства	1		

168-169	Тригонометрические уравнения	2			
170-171	Преобразования тригонометрических выражений	2			
172	Производная. Уравнение касательной к графику функции	2			
173	Применение производной для исследования функций	1			
174-176	Мониторинг №1, №2, №3	3			
177-178	Промежуточная аттестация	2			
179-180	Итоговое повторение	2			

