

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре и началам анализа 10 класс

НА 2017/2018 УЧЕБНЫЙ ГОД

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре в 10 классе составлена на основании:

- Федерального компонента государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Министерства образования РФ № 1089 от 05.03.2004(ред.от 23.06.2015);

- программы по алгебре и началам анализа для общеобразовательных школ, (Сборник “Программы для общеобразовательных учреждений 10-11 кл. / Сост. Т.А. Бурмистрова. М. Просвещение, 2010;

Программа соответствует учебнику Алгебра и начала математического анализа: учебник для 10-11 кл. образовательных учреждений / (А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын и др.); под ред. А. Н. Колмогорова. – М.: Просвещение, 2013.

Цели

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Основные задачи:

- предусмотреть возможность компенсации пробелов в подготовке школьников и недостатков в их математическом развитии, развитии внимания и памяти;
- обеспечить уровневую дифференциацию в ходе обучения;
- обеспечить базу математических знаний, достаточную для будущей профессиональной деятельности или последующего обучения в высшей школе;
- сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
- развивать математические и творческие способности учащихся;
- подготовить обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути;

- расширить понятие множества чисел (от натурального до действительного);
- изучить степенную, показательную, логарифмическую функции их свойства и графики;
- овладеть основными способами решения показательных, логарифмических, иррациональных уравнений и неравенств;
- рассмотреть преобразование тригонометрических выражений (включая решение уравнений) по формулам как алгебраическим, так и тригонометрическим.
- Место предмета в учебном плане
- Рабочая программа рассчитана на 3 часа в неделю, на изучение тем по алгебре и началам анализа отводится 102 часа.
- В ходе освоения содержания математического образования учащиеся 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.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться содержательные линии: **«Алгебра»**, **«Функции»**, **«Уравнения и неравенства»**, вводится линия **«Начала математического анализа»**.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

систематизировать сведения о числах; изучить новые виды числовых выражений и формул; совершенствовать практические навыки и вычислительную культуру, расширить и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в основной школе и его применять к решению математических и нематематических задач;

расширить и систематизировать общие сведения о функциях, пополнить класс изучаемых функций (тригонометрические, показательная и логарифмическая функции), иллюстрировать широту применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

изучить свойства пространственных тел, сформировать умения применять полученные знания для решения практических задач;

развить представление о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

знакомиться с основными идеями и методами математического анализа

Требования к подготовке учащихся по предмету

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и 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, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы 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 и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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 и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь:

- решать рациональные, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графическим методом;
- 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;

Учебно-тематический план

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Всего часов</i>	<i>Контрольные работы</i>
1	Повторение курса 9 класса	3	-
2	Тригонометрические функции. Основные тригонометрические формулы. Формулы сложения и их свойства	28	2
5	Основные свойства функций	13	1
6	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	13	1
7	Производная	14	1
8	Применение непрерывности и производной	9	-
9	Применение производной к исследованию функций.	16	1
10	Повторение	6	-
	Итого:	102	6

Содержание учебного курса

1. Повторение курса 9 класса. (3 ч.)

2. Тригонометрические функции. Основные тригонометрические формулы. Формулы сложения и их свойства. (28 часов).

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.

Формулы сложения. Синус и косинус двойного угла. Формулы суммы и разности тригонометрических функций. *Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразование простейших тригонометрических выражений.

Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус и тангенс. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.

3. Основные свойства функций. (13 ч.)

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. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. *Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

ВЕРТИКАЛЬНЫЕ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ АСИМПТОТЫ ГРАФИКОВ. ГРАФИКИ ДРОБНО-ЛИНЕЙНЫХ ФУНКЦИЙ.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат И СИММЕТРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО НАЧАЛА КООРДИНАТ, СИММЕТРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРЯМОЙ $y = x$, РАСТЯЖЕНИЕ И СЖАТИЕ ВДОЛЬ ОСЕЙ КООРДИНАТ.

4. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. (13 ч.)

АРКСИНУС, АРККОСИНУС, АРКТАНГЕНС ЧИСЛА.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. ПРОСТЕЙШИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ НЕРАВЕНСТВА.

5. Производная. (14 ч.)

ПОНЯТИЕ О ПРЕДЕЛЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ. СУЩЕСТВОВАНИЕ ПРЕДЕЛА МОНОТОННОЙ ОГРАНИЧЕННОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Приращение функции. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. ПРОИЗВОДНЫЕ ОБРАТНОЙ ФУНКЦИИ И КОМПОЗИЦИИ ДАННОЙ ФУНКЦИИ С ЛИНЕЙНОЙ.

6. Применение непрерывности и производной. (9 ч.)

ПОНЯТИЕ О НЕПРЕРЫВНОСТИ ФУНКЦИИ. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений. Понятие о непрерывности функции. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в

прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. 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, учёт реальных ограничений.

7. Применение производной к исследованию функций. (16 ч.)

Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции, максимумы и минимумы.

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значение функции.

8. Повторение. (6 ч.)

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ урок а	Тема	Кол-во часов	Тип урока	Вид контроля	Элементы содержания урока	Требования к уровню подготовки обучающихся	Дата проведения	
							План	Факт
Повторение (3 часа).								
1	У-1. Решение уравнений и систем уравнений	1	Комбини рованный	Фронтальный опрос, домашняя работа по карточкам	Уравнение, корни уравнения, система уравнений, квадратное уравнение	Уметь: - решать уравнения с одной переменной; -решать системы уравнений; - решать квадратные уравнения.		
2	У-2. Квадратичная функция	1	Комбини рованный	Фронтальный опрос, решение упражнений	Функция, область определения функции, квадратичная функция и ее график.	Уметь: - определять область определения функции; - работать с графиком функции и определять свойства функции; -уметь строить график квадратичной функции.		
3	У-3. Входная контрольная работа	1	Комбини рованный					
Основные тригонометрические формулы. Тригонометрические функции. (14ч)								
4	У-1. Основы тригонометри иОпределение синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла.	1	Комбини рованный	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы	Числовая окружность, положи тельное и отрицательное направление обхода окружности, первый и второй макет	Знать, как можно на единичной окружности определять длины дуг.; Уметь: - найти на число вой окружности точку, соответствующую данному числу;		

5	У-2. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса	1		Проблемные задания, индивидуальный опрос	Система координат, числовая окружность на координатной плоскости, координаты точки окружности	Знать , как определить координаты точек числовой окружности. Уметь: - составить таблицу для точек числовой окружности и их координат; - по координатам находить точку числовой окружности; - участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры.		
6	У-3. Радианная мера угла. Основные тригонометрические тождества	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента	Уметь: - совершать преобразования простых тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества; - составлять текст научного стиля; -		
7	У-4. Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Числовая окружность.	1	Комбинированный	Фронтальный опрос; индивидуальная работа по карточкам	Синус, косинус и их свойства, знаки в первой, второй, третьей и четвертой четверти окружности	Знать понятие синуса, косинуса, произвольного угла; радианную меру угла. Уметь: - вычислить синус, косинус, тангенс, котангенс числа; - вывести некоторые свойства синуса, косинуса; - уметь переводить радианы в градусы и наоборот; - воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, записывать главное, приводить примеры.		
8	У-5. Свойства синуса, косинуса,	1	Комбинированный	Проблемные задания, фронтальный опрос,	Формулы приведения	Знать понятие синуса, косинуса, произвольного угла; радианную меру угла. Формулы приведения.		

	тангенса и котангенса. Формулы приведения.			упражнения		Уметь: - вычислить синус, косинус числа; - вывести некоторые свойства синуса, косинуса; - уметь переводить радианы в градусы и наоборот; - проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, участвовать в диалоге, приводить примеры.		
9	У-6. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла	1	Комбинированный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Синус угла, косинус угла, тангенс угла, котангенс угла, градусная мера угла,	Знать , как вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения; формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. Уметь передавать информацию сжато, полно, выборочно.		
10	У-7. Формулы двойного угла	1	Учебный практикум	Практикум, фронтальный опрос		Знать формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса. Уметь: - применять формулы для упрощения выражений; - обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.		
11	У-8. Формулы двойного угла, формулы половинного угла.	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы кратного аргумента	Знать формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса. Уметь: - применять формулы для упрощения выражений; - объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.		
12	У-8. Контрольная работа 1 по	1	Контроль, оценка и	Решение контрольных заданий		Уметь: - пользоваться основными тригонометрическими формулами		

	теме «Тригонометрические функции»		коррекция знаний			- владеть навыками самоанализа и самоконтроля		
Основные тригонометрические формулы. Формулы сложения и их свойства								
13-14	У-1. У-2. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражения	4	Комбинированный	Фронтальный опрос. Выполнений заданий по карточкам.	Основные тригонометрические формулы. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	Знать основные формулы тригонометрии. Уметь: - упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; формулы суммы тригонометрических функций. - выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач.		
15-16	У-3-4. Формулы приведения	2	Комбинированный	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Формулы приведения, углы перехода	Знать вывод формул приведения. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.		
17	У-5. Синус и косинус суммы аргументов	1	Комбинированный	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом.	Формулы синуса и косинуса суммы	Знать формулу синуса, косинуса суммы углов. Уметь: - преобразовывать простейшие выражения, используя основные		

					аргументов, вывод формул	тригонометрические тождества, формулы приведения; - передавать информацию сжато, полно, выборочно; - участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.		
18	У-6. Синус и косинус разности аргументов.	1	Учебный практи- кум		Практикум, фронтальный опрос, упражнения.	Знать формулу синуса, косинуса суммы и разности двух углов. Уметь: -преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; - выделить и записать главное, при- вести примеры.		
19	У-7. Тангенс суммы и разности аргументов.	1	Комби- ниро- ванный	Фронтальный опрос; решение качественных задач	Формулы тангенса разности и суммы аргументов	Знать формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов. Уметь: - преобразовывать простые тригонометрические выражения; - составлять текст научного стиля; - воспроизводить правила и примеры, работать по заданному алгоритму.		
20	У-8. Синус и косинус суммы аргументов.	1	Учебный практи- кум		Практикум, фронтальный опрос, упражнения.	Знать формулу синуса, косинуса суммы двух углов. Уметь: -преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; - выделить и записать главное, при- вести примеры.		

21	У-9. Синус и косинус суммы аргументов.	1	Учебный практи- кум		Практикум, фронтальный опрос, упражнения.	Знать формулу синуса, косинуса суммы двух углов. Уметь: -преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; - выделить и записать главное, привести примеры.		
22	У-10 Основные тригонометрические формулы	1	зачет		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.	Уметь: -преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения, формулы тангенса разности и суммы аргументов.		

23	У-11. <i>Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции и основные тригонометрические формулы»</i>	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Решение контрольных заданий		Знать: формулы Уметь: - строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства; уметь преобразовывать формулы - владеть навыками самоанализа и самоконтроля		
24	У-10. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график.	1	Проблемный	решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения.		Знать тригонометрическую функцию $y = \sin x$, ее свойства и построение графика. Уметь: - работать с учебником, отбирать. и структурировать материал; - собрать материал для сообщения по заданной теме.		
25	У-11 Функция $y = \cos x$, ее свойства и график.	1	Комбинированный	Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой	Тригонометрическая функция, $y = \cos x$, график функции, свойства функции	Знать тригонометрическую функцию $y = \cos x$, ее свойства и построение графика. Уметь: - использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации.		
26	У-12. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график.	1	Проблемный	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы		Знать тригонометрическую функцию $y = \cos x$, ее свойства и построение графика. Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; составить набор карточек с заданиями.		

27	У-13. Функция $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и график.	1	Проблем- ный	Решение упраж- нений, составле- ние опорного конспекта, ответы на вопросы		Знать тригонометрическую функцию $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и построение графика. Уметь извлекать необходимую ин- формацию из учебно-научных тек- стов; составить набор карточек с заданиями.		
28	Решение упражнений на построение графиков функций		Проблем- ный	решение про- блемных задач, фронтальный опрос, упражнения.	Функции. Графики функций. Построение графиков функций, заданных различными способами.			
Основные свойства функций. (11 часов)								
29- 30	У-1. У-2. Функции и их графики	2	Поиско- вый	Проблемные задания, фрон- тальный опрос, упражнения	Функции. Свойства функций. Обла- сть определения и множество значений, монотонность, Графики функций	Знать графики основных функций Уметь: - строить графики функций; строить графики функций, заданных различными способами. - вести диалог, аргументировано отвечать на поставленные вопросы.		
31	У3 Преобразован- ие графиков	1	Поиско- вый	Проблемные задания, фрон- тальный опрос, упражнения	Функции. Графики функций. Обратная функция. ОБЛАСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОБЛАСТЬ ЗНАЧЕНИЙ ОБРАТНОЙ ФУНКЦИИ.	Знать преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат И СИММЕТРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО НАЧАЛА КООРДИНАТ, СИММЕТРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРЯМОЙ $y = x$, РАСТЯЖЕНИЕ И СЖАТИЕ ВДОЛЬ ОСЕЙ КООРДИНАТ. Уметь строить графики с помощью преобразований.		

					График обратной функции.			
32-	У-4. Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций.	1	Учебный практикум	Решение проблемных задач	Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций.	Знать графики четных и нечетных функций, тригонометрических функций. Уметь определять вид функции по графику.		
33-35	У-5. У-6. У-7. Возрастающие и убывающие функции. Экстремумы.	3	Комбинированный	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Возрастающие и убывающие функции. Точки экстремума. Экстремумы.	Знать какие функции возрастающие, какие убывающие. Уметь находить экстремумы функций.		
36-38	У-8. У-9. У-10 Исследование функций.	4	Комбинированный, зачет	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	План исследования функции. Асимптоты. ВЕРТИКАЛЬНЫЕ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ АСИМПТОТЫ ГРАФИКОВ. ГРАФИКИ ДРОБНО-ЛИНЕЙНЫХ ФУНКЦИЙ. Область определения и область значения функции.	Знать :схему исследования функций Уметь исследовать функции, строить графики.		
39	У-11. Контрольная работа № 3 по теме	1	Контроль, оценка и коррек-	Решение контрольных заданий		Уметь: - строить графики функций и описывать их свойства; - владеть навыками самоанализа и		

	«основные свойства функций»		ция знаний			самоконтроля		
Решение тригонометрических уравнений и неравенства (13 часов).								
40	У-1. Первые представления о решении тригонометрических уравнений.	1	Комбинированный	Решение проблемных задач	Простейшие тригонометрические уравнения, графический метод решения уравнений вида $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	Уметь: - решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; - извлекать необходимую информацию из учебно- научных текстов; - аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их.		
41	У-2. Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$.	2	Учебный практикум	Работа с опорными конспектами, раздаточными материалами	Арккосинус, уравнение $\cos t = a$, неравенства $\cos t > a$, простейшие тригонометрические уравнения	Уметь: - решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; - использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать.		
42	У-3. Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$.	1	Учебный практикум	Фронтальный опрос; построение алгоритма действия, решение упражнений	Арккосинус, уравнение $\cos t = a$, неравенства $\cos t > a$, простейшие тригонометрические уравнения	Знать определение арккосинуса. Уметь: - решать простейшие уравнения $\cos t = a$; - привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; - рассуждать и обобщать, подбирать аргументы, соответствующие решению, участвовать в диалоге.		

43	У-4. Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$.	1	Комбинированный	Проблемные задачи; построение алгоритма действия, решение упражнений	Арксинус, уравнение $\sin t = a$, неравенства $\sin t > a$, простейшие тригонометрические уравнения.	Знать определение арксинуса. Уметь: - решать простейшие уравнения $\sin t = a$; - передавать информацию сжато, полно, выборочно; - отражать в письменной форме свои решения, рассуждать и обобщать, участвовать в диалоге, выступать с решением проблемы; - излагать информацию, обосновывая свой собственный подход.		
44	У-5. Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$.	1	Учебный практикум	Фронтальный опрос; решение качественных задач		Знать определение арксинуса. Уметь: - решать простейшие уравнения $\sin t = a$, - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; - подбирать аргументы, соответствующие решению, участвовать в диалоге, проводить сравнительный анализ.		
45	У-6. Арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$. Арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$.	1	Комбинированный	Решение упражнений, составление опорного конспекта	Арктангенс и арккотангенс, уравнения: $\operatorname{tg} t = a$, $\operatorname{ctg} t = a$, неравенства $\operatorname{tg} t > a$, $\operatorname{ctg} t > a$, простейшие тригонометрические функции.	Знать определение арктангенса, арккотангенса. Уметь: - решать простейшие уравнения $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$, - обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.		

46-47	У-7,У-8.Тригонометрические уравнения.	2	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос; демонстрация слайд-лекции	Тригонометрические уравнения, метод введения новой переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения, алгоритм решения однородного уравнения второй степени	Уметь: - решать, простейшие тригонометрические уравнения по формулам;использовать различные методы при решении тригонометрических уравнений - обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; - излагать информацию, обосновывая свой собственный подход.		
48-50	У-9-11 Тригонометрические уравнения и системы	1	Учебный практикум	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения		Уметь: - решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, метод разложения на множители; - участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.		
51-52	У-11. У-12. Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	Комбинированный	Практикум, индивидуальный опрос; работа с раздаточным материалом	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, алгоритм решения	Уметь решать простейшие тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности.		
53	У-13. Тригонометрические уравнения,	1	зачет	индивидуальный опрос; работа с раздаточным материалом	Простейшие тригонометрические уравнения,	Уметь: - решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, метод разложения на		

	неравенства и системы уравнений				алгоритм решения, неравенства, системы неравенств	множители; - участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение		
54	У-14. Контрольная работа №4 по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств».	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Решение контрольных заданий		Уметь: - расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических уравнений; - решать разными методами тригонометрические уравнения.		
Производная (14 часов).								
55-56	У-1.У-2. Приращение аргумента, приращение функции	2	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Приращение функции, приращение аргумента.	Знать определение приращения функции Уметь: - определять понятия, приводить доказательства; - воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументировано рассуждать и обобщать, приводить примеры.		
57-58	У-3,У-4. Понятие о производной Определение производной	2	Урок ознакомления с новым материалом.	Фронтальный опрос, упражнения	Задача о скорости движения, мгновенная скорость, касательная к плоской кривой, касательная к графику функции, производная функции, физический смысл произ-	Знать понятие о производной функции, физическом и геометрическом смысле производной. Уметь работать с учебником, отбирать и структурировать материал.		

					водной, геометрический смысл производной, скорость изменения функции, алгоритм нахождения производной, дифференцирование			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

59-60	У-5. У-6. Понятие о непрерывности и предельном переходе.	2	Проблемный	Проблемные задачи; построение алгоритма действия	Понятие о пределе числовой последовательности, последовательность сходится и расходится, экспонента, горизонтальная асимптота, свойства сходящихся последовательностей. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Теорема Вейерштрасса предел последовательности, сумма бесконечной убывающей геометрической прогрессии. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.	Знать определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей. Уметь: - составлять текст научного стиля; - собрать материал для сообщения по заданной теме.		
-------	---	---	------------	--	---	--	--	--

61-69	У-7-15 Правила вычисления производной	9	Комбинированный. Учебный практикум	Проблемные задачи, индивидуальный опрос. Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования	Уметь: - находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; ПРОИЗВОДНЫЕ ОБРАТНОЙ ФУНКЦИИ И КОМПОЗИЦИИ ДАННОЙ ФУНКЦИИ С ЛИНЕЙНОЙ. - собрать материал для сообщения по заданной теме. - работать с учебником, отбирать и структурировать материал.		
70-71	У-16-17. Производная сложной функции.	2	Комбинированный.	Проблемные задачи, индивидуальный опрос.	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования сложной функции.	Уметь: - находить производные сложных функций; - собрать материал для сообщения по заданной теме. - находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; - работать с учебником, отбирать и структурировать материал.		
72-73	У-18-19.Производные тригонометрических функций.	2	Комбинированный. Учебный практикум	Проблемные задачи, индивидуальный опрос. Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования тригонометрических функций.	Уметь: - находить производные тригонометрических функций; - собрать материал для сообщения по заданной теме.		
74	У-20. Контрольная работа №5 по теме «Производная».	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Решение контрольных заданий		Уметь: - расширять и обобщать сведения по нахождению производной; - владеть навыками самоанализа и самоконтроля.		

Применение непрерывности и производной (9 часов).

75-76	У-1-2 Применение непрерывности.	2	Комбинированный. Учебный практикум	Проблемные задачи, индивидуальный опрос. Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами	Предел числовой последовательности, последовательность сходится и расходится, экспонента, горизонтальная асимптота, свойства сходящихся последовательностей. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	Знать определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей. Уметь: - составлять текст научного стиля; - собрать материал для сообщения по заданной теме. Уметь решать неравенства методом интервалов		
77-79	У-3. У-4 У-5 Уравнение касательной к графику функции	3	Комбинированный	Фронтальный опрос; демонстрация слайд-лекции	Касательная к графику, угловой коэффициент, алгоритм составления уравнения касательной к графику функции геометрический смысл	Уметь: - составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму; - привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; - решать проблемные задачи и ситуации.		

					производной			
80	У-6. Приближен ные вычисления	1	Комби- ниро- ванный. Учебный практи- кум	Проблемные задачи, индивиду- альный оп- рос.	Приближенн ые вычисления Применение математическ их методов для решения содержательн ых задач из различных областей науки и практики. Интерпретац ия результата, учет реальных ограничений.	Знать применение производной для приближенных вычислений. Уметь применять производные для вычислений.		
81- 82	У-7. У-8. Производна я в физике и технике	3	Комби- ниро- ванный. Учебный практи- кум	Проблемные задачи, индивиду- альный оп- рос.	Вычисление скорости, ускорения. Примеры использовани я производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально- экономическ их задачах.	Знать определение скорости, ускорения. Уметь находить скорость для процесса, заданного формулой или графиком		

					Вторая производная и ее физический смысл.			
Применение производной к исследованию функции (16 часов)								
83-86	У-1. У-2. У-3. У-4 Признаки возрастания (убывания) функции	4	Комбинированный	Фронтальный опрос; демонстрация слайд-лекции	Возрастающая и убывающая функция на промежутке, монотонность, точки экстремума, алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы	Уметь: - исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций; - использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге.		
87-89	У-5, У-6. У-7. Критические точки функции, максимумы и минимумы.	3	Учебный практикум	Проблемные задачи, фронтальный опрос; построение алгоритма действий, решение упражнений	Точки экстремума. Точки максимума и минимума. Графическая интерпретация	Уметь: - исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций; - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; - воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловую лекцию, составлять конспект, разбирать примеры.		
90-93	У-8. У-9. У-10. У-11. Примеры применения производной к исследованию функции.	4	Комбинированный. Учебный практикум	Проблемные задачи, фронтальный опрос; построение алгоритма действий, решение упражнений	План для исследования функции.	Уметь, пользуясь планом, исследовать функцию и построить её график. Знать примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.		

94-96	У-12 У-13 У-14 Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	3	Комбинированный	Фронтальный опрос; демонстрация слайд-лекции	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции	Уметь: - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; - составлять текст научного стиля; - выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников.		
97	У-15. <i>Контрольная работа №6 по теме «Применение производной»</i>	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Решение контрольных заданий		Уметь: - расширять и обобщать сведения по исследованию функции с помощью производной; - составлять уравнения касательной к графику функции; - владеть навыками самоанализа и самоконтроля.		

98	У-1. Применение тригонометрических формул	1	Комбинированный	Решение упражнений	Основные тригонометрические формулы.	Знать основные формулы тригонометрии. Уметь: - упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; . - выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач		
----	---	---	-----------------	--------------------	--------------------------------------	--	--	--

99	У-2Графики тригонометрических функций	1	Комбинированный	Решение качественных задач	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента, тригонометрические функции: $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$, $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arcctg} x$, график и свойства функций.	Знать тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Уметь: - работать с учебником, отбирать и структурировать материал; - отражать в письменной форме своих решений, рассуждать, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников.		
100	У-3 Тригонометрические уравнения	1	Комбинированный	Решение качественных задач	Метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, алгоритм решения уравнения	Уметь: - преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать тригонометрические уравнения; - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.		
101	У-4. Применение производной	1	Комбинированный	Работа со сборником задач, ответы на вопросы	Применение производной для исследования функций, построения графика функции, нахождения наибольших и наименьших значений величин	Уметь: - использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах; - развернуто обосновывать суждения; - воспринимать устную речь, участвовать в диалоге.		

102	У-5. Итоговая контрольная работа	1	Кон- троль, оценка и кор- рекция знаний	Индивидуаль- ная; решение контрольных заданий		Проверить умение обобщения и систе- матизации знаний по основным темам курса математики 10 класса. Уметь проводить самооценку собственных действий.		
-----	---	---	--	--	--	---	--	--

Перечень рекомендуемой учебно-методической литературы

1. Алгебра и начала математического анализа: учебник для 10-11 кл. образовательных учреждений / (А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын и др.); под ред. А. Н. Колмогорова. – М.: Просвещение, 2013.
2. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса / Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2011.
3. ЕГЭ 2013. Математика: сборник заданий \ В. В. Кочагин, М. Н. Кочагина. – М.: Эксмо, 2013.
4. Лысенко, Ф. Ф. Математика ЕГЭ -2013. Учебно-тренировочные тесты / Ф. Ф. Лысенко. - Ростов н/Д.: Легион.
5. Лысенко, Ф. Ф. Тематические тесты. Математика ЕГЭ -2013. Ф. Ф. Лысенко. - Ростов н/Д.: Легион.
5. Поурочное планирование по алгебре и началам анализа: 10 класс: к учебнику А.Н. Колмогорова и др. «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы»: учебно-методическое пособие, О.В. Макарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2011.