

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Санагинская средняя общеобразовательная школа»

«Рассмотрено»

Руководитель МО

Лог. /Логина Р.Ц./

ФИО

Протокол № 1 от «24»

августа 2017 г.

«Согласовано»

Заместитель директора

по УВР МАОУ «Санагинская СОШ»

Н.В. /Доржиева Н.В./

ФИО

«25» августа 2017 г.

«Утверждено»

Директор МАОУ

«Санагинская СОШ»

И.В. /Бандеева И.В./

ФИО

Приказ № 95 от «28» авг. 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет: Алгебра

Класс: 10

Учитель: Логина Р.Ц.

Категория: Высшая

Стаж: 39

2017-2018 учебный год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Числовые функции (5 ч)

Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

Тригонометрические функции (28 ч)

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

Тригонометрические уравнения и неравенства (11 ч)

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: методы замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений (11 ч).

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

Производная (28 ч).

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

Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Понятие производной n -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

Степени и корни. Степенные функции (16 ч)

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$. их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Первообразная и интеграл (8 ч)

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. Исследование функций с помощью производной. (12 ч)

Итоговое повторение (18 ч)

Требования к уровню подготовки учащихся 10-11 классов

В результате изучения математики на профильном уровне учащиеся должны знать:

- 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 способы 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;
- 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;
- Вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- Находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь:

- Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- Строить графики изученных функций, 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;
- Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начало математического анализа

Уметь:

- Находить сумму бесконечной 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;
- Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- Решать рациональные уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- Доказывать несложные неравенства;
- Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учётом ограничений условия задачи;
- Изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- Находить приближённые решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- Решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Предпочтительными методами обучения являются: объяснительно-иллюстративный метод, репродуктивный метод, метод проблемного изложения, частично-поисковый метод, решение задач; работа с книгой, демонстрация таблиц, моделей и др., использование технических средств.

Формирование УУД:

Регулятивные:

- *определять* цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и *формулировать учебную проблему*;
- учиться *планировать* учебную деятельность на уроке;
- *высказывать* свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, *использовать* необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
- *определять* успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные:

- ориентироваться в своей системе знаний: *понимать*, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;

- *делать* предварительный *отбор* источников информации для решения учебной задачи;
 - добывать новые знания: *находить* необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
 - добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывать полученную информацию: *наблюдать и делать* самостоятельные *выводы*. Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития - умение объяснять мир.

Коммуникативные:

- доносить свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
 - слушать *и* понимать *речь других*;
 - выразительно *читать* *и* *пересказывать* текст;
 - *вступать* в беседу на уроке и в жизни;
 - совместно *договариваться* о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
 - учиться *выполнять* различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
- Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

Личностные достижения учащихся

- Развивать умение ясно, грамотно, точно излагать свои мысли в устной и письменной форме, формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, понимать смысл поставленной задачи, выстраивая аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, пространственное воображение, интуиции, логического мышления;
- Развивать критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- Развивать представление об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.
- Развивать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении стереометрических задач;
- Развивать умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- Развивать способность к эмоциональному восприятию геометрических объектов, задач, решений, рассуждений

Характеристика основных содержательных линий

Вводное повторение

Действия с целыми числами, с дробями и с корнями, используя формулы сокращенного умножения; действия над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями; решение целых алгебраических уравнений, дробно-рациональных уравнений и иррациональных уравнений; рассмотреть известные элементарные функции, их графики функций и их свойства.

Основная цель

- формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 9 класса;
- овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры 9 класса;
- развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

В результате изучения данной темы обучающийся должен:

знать/понимать:

- порядок действий с целыми числами, с дробями и с корнями, используя формулы сокращенного умножения;
- порядок действий над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями;
- правила решения целых алгебраических уравнений, дробно-рациональных уравнений и иррациональных уравнений;
- свойства функций.

уметь:

- выполнять действия с целыми числами, с дробями и с корнями, используя формулы сокращенного умножения;
- выполнять действия над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями;
- решать целые алгебраические уравнения, дробно-рациональные уравнения и иррациональные уравнения;
- строить графики функций.

УУД

Коммуникативные:

Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Регулятивные:

Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.

Познавательные:

Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.

Числовые функции

Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

Основная цель-формирование представления о числовой функции, способах её задания, о свойствах элементарных функций, формирование умения находить значение числовых функций, овладение навыками и умениями построения графиков элементарных функций, развить творческие способности в построении графиков функций.

В результате изучения данной темы обучающийся должен:

знать/понимать:

- определение числовой функции и способы ее задания;
- свойства функций;
- понятие обратные функции.

уметь:

- решать задания по теме;
- применять свойства функции при выполнении заданий по теме;
- находить обратные функции.

УУД:

Коммуникативные:

Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.

Регулятивные:

Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.

Познавательные:

Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.

Тригонометрические функции.

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции; рассмотреть известные элементарные функции, их графики функций и их свойства

Основная цель -формирование представления о числовой окружности, о числовой окружности на координатной плоскости, формирование умения находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности, овладение умением

применять тригонометрические функции числового аргумента, при преобразовании тригонометрических выражений, овладение навыками и умениями построения графиков функций $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, развить творческие способности в построении графиков функций.

В результате изучения данной темы обучающийся должен:

знать/понимать:

- понятие числовой окружности;
- понятие числовой окружности на координатной плоскости;
- понятия синуса и косинуса, их свойства;
- определение тангенса и котангенса, их свойства;
- понятие тригонометрической функции числового аргумента;
- основные формулы одного аргумента тригонометрических функций;
- понятие тригонометрической функции углового аргумента;
- понятие радианной меры угла;
- формулы приведения;
- графики функции $y = \sin x$, $y = \sin(x \pm a)$, $y = \sin x \pm b$, $y = \cos x$, $y = \cos(x \pm a)$, $y = \cos x \pm b$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ и их свойства;
- понятие основного периода тригонометрических функций;
- алгоритм преобразования графиков тригонометрических функций.

уметь:

- записывать множество чисел, соответствующих на числовой окружности точке; находить на числовой окружности точку, соответствующую данному числу;
- составлять таблицу значений; находить на числовой окружности точки с конкретным значением абсциссы и ординаты, определять каким числом они соответствуют;
- составить таблицу значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса;
- упрощать выражения с применением основных формул одного аргумента тригонометрических функций;
- переводить радианную меру угла в градусную и наоборот;
- решать задания на применение формул приведения;
- строить графики тригонометрических функций.

УУД:

Коммуникативные:

Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.

Регулятивные:

Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.

Познавательные:

Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.

Тригонометрические уравнения и неравенства.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: методы замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

Основная цель - формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе и арккотангенсе, овладение умением решения тригонометрических уравнений методом введения новой переменной, разложения на множители, формирование умений решения однородных тригонометрических уравнений, расширить и обобщить сведения о видах тригонометрических уравнений.

В результате изучения данной темы обучающийся должен:

знать/понимать:

- понятие арккосинуса и уравнения $\cos a = t$;
- понятие арксинуса и уравнения $\sin a = t$;
- понятие арктангенса и уравнения $\operatorname{tg} a = t$;
- понятие арккотангенса и уравнения $\operatorname{ctg} a = t$;
- простейшие тригонометрические уравнения.

уметь:

- решать уравнения $\cos a = t$, $\sin a = t$, $\operatorname{tg} a = t$, $\operatorname{ctg} a = t$;
- решать простейшие тригонометрические уравнения.

УУД

Коммуникативные:

Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.

Регулятивные:

Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.

Познавательные:

Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.

Преобразование тригонометрических выражений.

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

Основная цель - формирование представлений о формулах синуса, косинуса, тангенса суммы и разности аргумента, формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы понижения степени, овладение умением применения этих формул, а также формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму, расширить и обобщить сведения о преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы.

В результате изучения данной темы обучающийся должен:

знать/понимать:

- формулы синуса, косинуса, тангенса, котангенса суммы и разности аргументов;
- формулы двойного аргумента;
- формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение
- формулы преобразования тригонометрических функций в сумму;
- формулы преобразования тригонометрических функций в сумму;
- преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$.

уметь:

- применять формулы синуса, косинуса, тангенса, котангенса суммы и разности аргументов при решении заданий;
- применять формулы двойного аргумента при решении заданий;
- применять формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение при решении заданий;
- формулы преобразования тригонометрических функций в сумму при решении заданий.

УУД:**Коммуникативные:**

Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;
Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

Регулятивные:

Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно;
Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.

Познавательные:

Проводить анализ способов решения задач.

Производная.

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

Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Понятие производной n – го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

Основная цель-формирование умений применения правил вычисления производных и вывода формул производных элементарных функций, формирование представления о понятии предела числовой последовательности и функции, овладение умением исследования функции, с помощью производной, составлять уравнения касательной к графику функции, применения производной для исследования функций на монотонность и экстремумы и построения графиков функций.

В результате изучения данной темы обучающийся должен:**знать/понимать:**

- понятие числовой последовательности и её предела;
- свойства сходящихся последовательностей;
- понятие бесконечной геометрической прогрессии;
- понятие предела функции на бесконечности и в точке;
- правил вычисления производных элементарных функций;
- формулы производных элементарных функций;
- понятие предела числовой последовательности и функции;
- уравнение касательной к графику функции;

- алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы с применением производной;
- понятие наибольших и наименьших значений величин.

уметь:

- находить предел числовой последовательности;
- находить сумму бесконечной геометрической прогрессии;
- находить предел функции на бесконечности и в точке;
- вычислять производные элементарных функций с применением формул их производных;
- находить предел числовой последовательности и функции;
- составлять уравнение касательной к графику функции;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы с применением производной;
- строить графики функций с применением производной;
- находить наибольшее и наименьшее значение величин.

УУД

Коммуникативные:

Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.

Регулятивные:

Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; Самостоятельно планировать необходимые действия, операции.

Познавательные:

Анализировать условия и требования задачи; Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.

Итоговое повторение

Основная цель- формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры и начала анализа, овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры и начала анализа 10 класса, развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

УУД

Коммуникативные:

Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Регулятивные:

Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.

Познавательные:

Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.

Тематическое планирование

№ урока	Дата	Кол-во часов	Тема	Содержание и виды учебной деятельности	Требование к результату	Виды контроля	Оборудование
1-3		3	Повторение				
Числовые функции. (5 ч)							
4-5		2	Определение числовой функции и способы её задания	Определение числовой функции и способы ее задания	<i>Знать:</i> определение числовой функции и способы ее задания <i>Уметь:</i> решать задания по теме	РС	
6-7		2	Свойства функций	Свойства функций: область определения. Множество значений, четность, непрерывность, ограниченность, монотонность, выпуклость функций.	<i>Знать:</i> свойства функций <i>Уметь:</i> применять свойства функции при выполнении заданий по теме.	РС	Диск алгебра 10-11
8		1	Обратная функция	Обратные функции: определение, алгоритм нахождения.	<i>Знать:</i> понятие обратные функции. <i>Уметь:</i> находить обратные функции	Работа в парах	презентация
Тригонометрические функции. (28 ч)							
9-10		2	Числовая окружность	понятие числовой окружности; множество чисел, соответствующих на числовой окружности точке;	<i>Знать:</i> понятие числовой окружности; <i>Уметь:</i> записывать множество чисел, соответствующих на числовой окружности точке; находить на числовой окружности точку, соответствующую данному числу.	РС	Диск алгебра 10-11
11-12		2	Числовая окружность на координатной плоскости	числовая окружность на координатной плоскости;	<i>Знать:</i> понятие числовой окружности на координатной	Работа по карточкам	презентация

				таблица значений;	плоскости; <i>Уметь:</i> составлять таблицу значений; находить на числовой окружности точки с конкретным значением абсциссы и ординаты, определять каким числом они соответствуют.		
13-16		4	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	Синус, косинус, тангенс, котангенс, положительный угол, отрицательный угол. Знаки тригонометрических функций, четность косинуса и нечетность синуса, тангенса и котангенса.	<i>Знать:</i> определение тангенса и котангенса; их свойства; <i>Уметь:</i> составить таблицу их значений;	РС	
17-18		2	Тригонометрические функции числового аргумента.	понятие тригонометрической функции числового аргумента; основные формулы одного аргумента тригонометрических функций;	<i>Знать:</i> понятие тригонометрической функции числового аргумента; основные формулы одного аргумента тригонометрических функций; <i>Уметь:</i> упрощать выражения с применением основных формул одного аргумента тригонометрических функций.	РС	
19-20		2	Тригонометрические функции углового аргумента	понятие тригонометрической функции углового	<i>Знать:</i> понятие тригонометрической функции углового аргумента; понятие	РС	

				аргумента; понятие радианной меры угла;	радианной меры угла; <i>Уметь:</i> переводить радианную меру угла в градусную и наоборот.		
21		1	Контрольная работа по теме «Числовая окружность»	Проверка знаний, умений и навыков.		ПК	
22-24		3	Формулы приведения	формулы приведения;	<i>Знать:</i> формулы приведения; <i>Уметь:</i> решать задания на применение этих формул.	РС	презентация
25-26		2	Функция $y = \sin x$, её свойства и график.	график функции $y = \sin x$, её свойства и график	<i>Знать:</i> график функции $y = \sin x$, свойства функции. <i>Уметь:</i> строить график функции $y = \sin x$, использовать свойства.	РС	Диск алгебра 10-11
27-28		2	Функция $y = \cos x$, её свойства и график.	график функции $y = \cos x$, свойства функции.	<i>Знать:</i> график функции $y = \cos x$, свойства функции. <i>Уметь:</i> строить график функции $y = \cos x$, использовать свойства.	РС	Диск алгебра 10-11
29-30		2	Функции $y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$.	функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, свойства и графики	<i>Знать:</i> функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, свойства и графики <i>Уметь:</i> строить графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$.	РС	Диск алгебра 10-11
31		1	Периодичность функций $y = \sin x, y = \cos x$	понятие основного периода	<i>Знать:</i> понятие основного периода. <i>Уметь:</i> находить основной период функции.	РС	
32-35		4	Преобразование графиков тригонометрических	преобразование графиков тригонометрических	<i>Знать:</i> алгоритм преобразования графиков	РС	презентация

			функций	функций	тригонометрических функций Уметь: строить графики тригонометрических функций		
36		1	Контрольная работа №3.	Проверка знаний, умений и навыков.		РК	
Тригонометрические уравнения. (11 ч)							
37-38		2	Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$.	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$	<i>Знать:</i> понятие арккосинуса и уравнения $\cos t = a$ <i>Уметь:</i> решать уравнения $\cos t = a$	РС	
39-40		2	Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$.	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$	<i>Знать:</i> понятие арксинуса и уравнения $\sin t = a$ <i>Уметь:</i> решать уравнения $\sin t = a$	РС	
41-42		2	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} t = a, \operatorname{ctg} t = a$.	Арктангенс и арккотангенс, решение уравнений $\operatorname{tg} t = a, \operatorname{ctg} t = a$	<i>Знать:</i> понятие арктангенса и арккотангенса, уравнения $\operatorname{tg} t = a, \operatorname{ctg} t = a$ <i>Уметь:</i> решать уравнения $\operatorname{tg} t = a, \operatorname{ctg} t = a$	РС	
43-46		4	Тригонометрические уравнения.	Простейшие тригонометрические уравнения	<i>Знать:</i> простейшие тригонометрические уравнения <i>Уметь:</i> решать простейшие тригонометрические уравнения	РС, ЗТ	
47		1	Контрольная работа №4	Проверка знаний, умений и навыков.		РК	
Преобразования тригонометрических выражений. (11 ч)							
48-49		2	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	Синус и суммы и разности аргументов	<i>Знать:</i> формулы синуса суммы и разности аргументов <i>Уметь:</i> применять формулы при решении заданий	РС	
50-51		2	Тангенс суммы и разности	Тангенс суммы и разности	<i>Знать:</i> формулы тангенса	РС	

			аргументов.	аргументов	суммы и разности аргументов <i>Уметь:</i> применять формулы при решении заданий		
52-55		4	Формулы двойного аргумента.	Формулы двойного аргумента	<i>Знать:</i> формулы двойного аргумента <i>Уметь:</i> применять формулы при решении заданий	РС	
56-57		2	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	<i>Знать:</i> формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение <i>Уметь:</i> применять формулы при решении заданий	РС, ЗТ	
58		1	Контрольная работа №5.	Проверка знаний, умений и навыков.		РК	
Производная (28 ч)							
59		1	Предел последовательности.	Предел числовой последовательности	<i>Знать:</i> понятие предела числовой последовательности <i>Уметь:</i> задавать числовую последовательность		Диск алгебра 10-11
60		1	Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	<i>Знать:</i> понятие суммы бесконечной геометрической прогрессии <i>Уметь:</i> выполнять задания по теме сумма бесконечной геометрической прогрессии	Работа по карточкам	
61		1	Предел функции.	Понятие предела функции на бесконечности, предела функции в точке.	<i>Знать:</i> понятие предела функции на бесконечности, предела функции в точке. <i>Уметь:</i> находить пределы функции.		презентация

62-64		3	Определение производной.	Определение производной	<i>Знать:</i> определение производной; алгоритм отыскания производной <i>Уметь:</i> находить производную по алгоритму	РС	Диск алгебра 10-11
65-68		4	Вычисление производных.	Вычисление производных	<i>Знать:</i> формулы дифференцирования. <i>Уметь:</i> решать задачи на применение формул дифференцирования.	РС, ЗТ	
69-70		2	Уравнение касательной к графику функции	Уравнение касательной к графику функции	<i>Знать:</i> алгоритм составления уравнения касательной к графику функции. <i>Уметь:</i> составлять уравнение касательной к графику функции.	Работа с тестами	
71		1	Контрольная работа №6.	Проверка знаний, умений и навыков.		РК	
72-75		4	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	<i>Знать:</i> алгоритм исследования функции на монотонность и отыскания точек экстремума. <i>Уметь:</i> исследовать функцию на монотонность и отыскание точек экстремума.	РС	Диск алгебра 10-11
76-77		2	Построение графиков функций.	Построение графиков функций	<i>Знать:</i> алгоритм исследования функции <i>Уметь:</i> строить графики функций	РС	
78-84		7	Применение производной для нахождения наибольших	Применение производной для нахождения	<i>Знать:</i> алгоритм отыскания наименьшего и наибольшего	РС, ЗТ	

			и наименьших значений величин.	наибольших и наименьших значений величин	значений. <i>Уметь:</i> находить наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции на промежутке.		
85		1	Контрольная работа №7.	Проверка знаний, умений и навыков.		РК	
Степени и корни. Степенные функции (16 ч)							
86-87		2	Понятие корня n-й степени	Дать понятие степени	<i>Знать:</i> таблицу степеней. <i>Уметь:</i> вычислять степени с любым показателем.	РС	
88-90		3	Функция $y=\sqrt[n]{x}$. Их свойства и график	Функция $y=\sqrt[n]{x}$. Их свойства и график	<i>Знать:</i> график степенной функции. <i>Уметь:</i> построить графики.	РС	
91-93		3	Свойство корня n-й степени	Свойство корня n-й степени	<i>Знать:</i> свойство корня n-й степени. <i>Уметь:</i> применять при решении задач.	РС	
94-96		3	Преобразование выражений, содержащих радикалы	Преобразование выражений, содержащих радикалы	<i>Знать:</i> таблицу степеней. <i>Уметь:</i> вычислять значение корня.	РС	
97-98		2	Обобщение понятия о показателе степени	Обобщение понятия о показателе степени	<i>Знать:</i> свойства степеней. <i>Уметь:</i> вычислять степень.	РС	
99-100		2	Степенные функции, их свойства и график	Степенные функции, их свойства и график	<i>Знать:</i> графики функций. <i>Уметь:</i> построить график.	РС	
101		1	Контрольная работа по теме «Степень»	Проверка знаний, умений и навыков.		РК	
Первообразная и интеграл (8 ч)							
102-104		3	Первообразная	Первообразная	<i>Знать:</i> формулы первообразных. <i>Уметь:</i> вычислять значение	РС	

					первообразных.		
105-108		4	Определенный интеграл	Определенный интеграл	<i>Знать:</i> формулу Ньютона-Лейбница. <i>Уметь:</i> вычислять интеграл.	РС	
109		1	Контрольная работа по теме «Интеграл»	Проверка знаний, умений и навыков.		ПК	
Уравнения и неравенства. Исследование функции с помощью производной (12 ч)							
110-113		4	Решение уравнений и текстовых задач	Решение уравнений и текстовых задач	<i>Знать:</i> алгоритм решения уравнений и задач. <i>Уметь:</i> решать уравнения и текстовые задачи.		
114-117		4	Линейные неравенства. Квадратные неравенства. Решение неравенств любых видов.	Линейные неравенства. Квадратные неравенства. Решение неравенств любых видов.	<i>Знать:</i> алгоритм решения неравенств. <i>Уметь:</i> применять метод интервалов при решении квадратных неравенств.		
118-119		2	Исследование функции с помощью производной. Нахождение максимума и минимума.	Исследование функции с помощью производной. Нахождение максимума и минимума.	<i>Знать:</i> таблицу производных. <i>Уметь:</i> вычислять максимум и минимум.		
120-121		2	Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего и наименьшего значения	Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего и наименьшего значения	<i>Знать:</i> таблицу производных. <i>Уметь:</i> вычислять наибольшие и наименьшие значения.		
Повторение. (18 часов)							
122-123		2	Числовые функции.	Числовые функции		РС	
124-125		2	Тригонометрические функции		<i>Знать:</i> основные определения и формулы по теме.	Работа с тестами	
126-129		4	Тригонометрические уравнения		<i>Уметь:</i> решать задания по теме.	РС	

130-134		4	Преобразования тригонометрических выражений.			РС	
135-137		3	Производная			РС	
138-139		2	Итоговая тестовая работа	Проверка знаний, умений и навыков.		РК	
140		1	Анализ контрольной работы.				