

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 5 города Кызыла Республики Тыва»

«Рассмотрено»
Руководитель МО
математики
МБОУ Гимназии № 5 г.Кызыла
Лесот /Е.И.Леонтьева/
Протокол № 1 от
«31» августа 2019 г.

«Утверждено»
Директор МБОУ
Гимназии № 5 г.Кызыла
М.В.Горбунова/
Приказ № 828
от «30» сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«Алгебра и начала математического анализа»
для 10-11 «В, Д» классов
на 2019-2020 учебный год

Составитель программы:
Ооржак Айлана Михайловна
Категория: первая

2019 г.

**Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа
10-11 класса 2018-2020 уч.год**

**1. Планируемые предметные результаты обучения
алгебры и начала анализа в
10-11 классе**

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

По окончанию изучения курса учащийся научится:

- 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;

Учащийся получит возможность:

- научиться использовать приемы практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

По окончанию изучения курса учащийся научится:

- 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;

Учащийся получит возможность:

- научиться описывать и исследовать с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

По окончанию изучения курса учащийся научится:

- 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;

Учащийся получит возможность:

- научиться решать геометрические, физические, экономические и другие прикладные задачи, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**По окончании изучения курса учащийся научится:**

- 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;

Учащийся получит возможность:

- углубить и развить умения построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**По окончании изучения курса учащийся научится:**

- 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 вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

Учащийся получит возможность:

- приобрести опыт анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

2. Содержание курса алгебры и начала математического анализа

10 класс

Повторение алгебры 7-9 классов

Алгебраические выражения. Линейные уравнения и системы уравнений. Числовые неравенства. Линейная функция. Квадратные уравнения. Квадратичная функция. Квадратные неравенства. Свойства и графики функций. Множества. Логика.

Делимость чисел

Делимость чисел. Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Решение уравнений в целых числах.

Многочлены. Алгебраические уравнения

Многочлены от одной переменной. Схема Горнера. Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу. Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

Степень с действительным показателем

Степень с действительным показателем. Действительные числа. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем.

Степенная функция

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложная функция. Дробно линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Показательная функция

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Логарифмическая функция

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Тригонометрические формулы

Радиианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса угла. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.

Итоговое повторение. Решение задач

11 класс

Повторение курса 10 класса

Тригонометрические уравнения

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\tan x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. *Однородные и линейные уравнения.* Методы замены неизвестного и разложения на множители. *Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.* *Системы тригонометрических уравнений.* *Тригонометрические неравенства.* Сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; сформировать понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; научить решать тригонометрические уравнения и системы тригонометрических уравнений, используя различные приемы решения; ознакомить с приемами решения тригонометрических неравенств. Рассматриваются следующие типы тригонометрических уравнений: линейные относительно $\sin x$, $\cos x$ или $\tan x$; сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного; сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители, изучаются однородные (первой и второй

степеней) уравнения относительно $\sin x$ и $\cos x$, а также сводящиеся к однородным уравнениям. При этом используется метод введения вспомогательного угла. Рассматриваются простейшие тригонометрические неравенства, которые решаются с помощью единичной окружности.

Тригонометрические функции

Изучение свойств тригонометрических функций; обучение построению графиков тригонометрических функций. К свойствам функции, известным учащимся в связи с изучением тригонометрических функций, добавляется свойство периодичности, оно позволяет строить графики тригонометрических функций в два этапа: сначала на отрезке (или интервале), равном по длине периоду функции, а затем — на всей числовой прямой. Свойства каждой конкретной тригонометрической функции формулируются с опорой на графическую иллюстрацию. Обязательным является навык построения графиков тригонометрических функций, полученных в результате сдвигов и сжатий (растяжений) вдоль координатных осей. Особое внимание уделяется решению тригонометрических неравенств и свойства обратных тригонометрических функций.

Производная и её геометрический смысл

Формирование понятия производной; обучение нахождению производных с использованием формул и правил дифференцирования; формирование начальных умений в применении методов дифференциального исчисления к решению практических задач. Понятие производной функции первоначально рассматривается как мгновенная скорость движения материальной точки, затем вводится общее определение производной через предел разностного отношения. Закреплению понятия производной способствует вывод производных отдельных функций «по определению» и отрабатывается навык нахождения производной сложной функции. Усвоение геометрического смысла производной и написание уравнения касательной к графику функции в заданной точке является обязательным для всех учащихся.

Применение производной к исследованию функций

Демонстрация возможностей производной в исследовании свойств функций и построении их графиков и применение производной к решению прикладных задач на оптимизацию.

С помощью теоремы Лагранжа обосновывается достаточное условие возрастания и убывания функции. Вводятся понятия критических и стационарных точек. Должное внимание уделяется теореме Ферма и ее геометрическому смыслу, а также достаточному условию экстремума. Рассматривается построение графиков функций, не являющихся непрерывными на всей области определения. Вводится понятие асимптоты, производной второго порядка и ее приложение к выявлению интервалов выпуклости функции. Предполагается знакомство с различными прикладными программами, позволяющими построить график функции и исследовать его с помощью компьютера. Содержание прикладного аспекта в нахождении наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке или интервале (при решении геометрических и физических задач) соответствует целям обучения в профильном классе.

Первообразная и интеграл

Понятие первообразной и обучение нахождению площадей криволинейных трапеций. Понятие первообразной вводится после рассмотрения физической задачи о нахождении закона движения точки по заданной скорости. Рассматриваются первообразные конкретных функций и правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции определяется как предел интегральных сумм. Большое внимание уделяется приложениям интегрального исчисления к физическим и геометрическим задачам. Планируется знакомство с простейшими дифференциальными уравнениями.

Комбинаторика

Ознакомление с основными формулами комбинаторики и их применением при решении задач; формирование элементов комбинаторного мышления, формирование умения находить вероятность случайных событий в простейших случаях, используя

классическое определение вероятности и применяя при необходимости формулы комбинаторики. Основой при выводе формул числа перестановок и размещений является правило умножения, понимание которого формируется при решении различных прикладных задач. Свойства числа сочетаний доказываются и затем применяются при организации и исследовании треугольника Паскаля.

Элементы теории вероятности

Исследование простейших взаимосвязей между различными событиями, а также нахождению вероятностей некоторых видов событий через вероятности других событий. Классическое определение вероятности случайного события вводится после рассмотрения относительной частоты (статистической вероятности) события «выпал орел» в опыте с подбрасыванием монеты. Предполагается организация реальных экспериментов или компьютерных с целью установления того факта, что при увеличении числа экспериментов (например, при подбрасывании монеты или кости) относительная частота рассматриваемого события «все более приближается» к некоторому числу, являющемуся вероятностью события. Такая работа поможет осознать и понятие элементарного события.

Итоговое повторение курса алгебры. Уроки итогового повторения имеют своей целью не только восстановление в памяти учащихся основного материала, но и обобщение, уточнение и систематизацию знаний по алгебре и началам математического анализа за курс средней школы. Повторение предполагается проводить по основным содержательно-методическим линиям и целесообразно выстроить в следующем порядке: вычисления и преобразования, уравнения и неравенства, функции, начала математического анализа.

При проведении итогового повторения предполагается широкое использование и комбинирование различных типов уроков (лекций, семинаров, практикумов, консультаций и т. д.) с целью быстрого охвата большого по объему материала. Необходимым элементом уроков итогового повторения является самостоятельная работа учащихся. Она полезна как самим учащимся, так и учителю для осуществления обратной связи. Формы проведения самостоятельных работ разнообразны: от традиционной работы с двумя, тремя заданиями до тестов и работ в форме рабочих тетрадей с заполнением пробелов в приведенных рассуждениях.

В результате обобщающего повторения курса алгебры и начала анализа за 11 класс создать условия учащимся для выявления:

- Владения понятием степени с рациональным показателем, умение выполнять тождественные преобразования и находить их значения.
- Умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений.
- Умения решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических); решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции.
- Умения использовать несколько приемов при решении уравнений; решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении неравенств (графический метод).
- Умения находить производную функции; множество значений функции; область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции.
- Умения исследовать свойства сложной функции; использовать свойство периодичности функции для решения задач; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций
- Умения решать и проводить исследование решения текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной; умения решать задачи параметрические на оптимизацию.
- Умения решать комбинированные уравнения и неравенства; использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств.
- Умения решать неравенства с параметром; использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод).

- Умения извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; составлять текст научного стиля.

Особенности рабочей программы. Современную школу нельзя представить без компьютера, причем материально – техническая сторона компьютерной базы школ непрерывно улучшается. Сегодня многие учащиеся владеют первоначальными навыками компьютерной грамотности и имеют компьютер дома. Особенностью создания данной рабочей программы является **внедрение компьютерных технологий** в учебный процесс преподавания алгебры в 10-11 классе. Второй отличительной особенностью программы, является добавление в тематическое планирование пробных тестовых работ по материалам ЕГЭ, в целях более эффективной подготовки обучающихся к сдаче единого государственного экзамена.

Специфика целей и содержания изучения алгебры и начал анализа на профильном уровне существенно повышает требования к **рефлексивной деятельности учащихся**: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

Применение лекционно-семинарского метода обучения позволят учителю успеть изложить учебный материал и высвободить время для более эффективного повторения вопросов теории и решения задач на последующих уроках в пределах отведенного учебного времени. Такая форма организации занятий, позволяет усилить практическую и прикладную направленность преподавания, активнее приобщать учащихся к работе с учебником и другими учебными книгами и пособиями, компьютерными программами, обеспечив в результате более высокий уровень математической подготовки школьников.

Уроки – лекции. Как правило, это уроки, в течении которых излагается весь теоретический материал. На основе фронтальной беседы с классом, привлечение учащихся к объяснению учитель выясняет, как усваиваются вопросы теории. Достижению более эффективного конечного результата способствуют, элементы первичного контроля (например, ответы на вопросы, математические диктанты, тесты и т. д.). На этих же уроках рассматриваются случаи применения вопросов теории к решению несложных упражнений. Образцы решений показывает учитель или наиболее подготовленный учителем учащийся. Учащиеся при этом конспектируют лекцию. Умение записывать лекции совершенствуются в течение учебы в 10-11 классах, которое понадобится многим старшеклассникам в дальнейшей учебе. На таких уроках используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Уроки - практикумы. Основная задача уроков практических занятий заключается в закреплении и углублении теоретического материала изложенного на лекции. На основе опроса учащихся и повторения вопросов теории на нескольких уроках учитель добивается того, чтобы все учащиеся усвоили основные вопросы теории на уровне программных требований. Здесь же ведется дифференцированная работа с учетом интереса каждого ученика, вырабатываются умения и навыки решения основных типов задач. Обсуждаются подходы к решению опорных (ключевых) задач их оформление. Используя дидактический материал и другие пособия, проводится самостоятельная работа обучающего характера с последующим обсуждением результатов на этом же уроке, ведется исправление ошибок. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Уроки – семинары. Семинары, посвященные повторению, углублению, обобщению пройденного материала. На подготовку дается две недели (сообщается тема, основные вопросы теории, по которым будет проведен опрос, указываются номера задач из учебника, приемами, решения которых должны владеть учащиеся, дается набор нестандартных упражнений, где нужно проявить творчество при их решении). Распределяются индивидуальные, групповые задания.

Уроки – зачеты. При проведении зачета, вопросы теории к зачету и практические задания известны учащемуся заранее не менее, чем за три недели до него. Класс делится на группы по четыре человека в каждой. Для получения положительной оценки, учащемуся надо знать вопросы теории (записать нужные формулы, понимать их смысл, рассказать о содержании вопроса, включаются в карточки к зачету и упражнения, отмеченные звездочкой).

Урок-исследование. На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

Уроки с применением ИКТ. Занятия проводятся в компьютерном классе, или с применением Интернет-ресурсов (самостоятельные работы в режиме он-лайн) или практические работы с использованием математических прикладных программ.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета. Для активизации работы на уроке предполагается применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

Демонстрационный материал (слайды). Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме. Научиться распознавать графики таких процессов, суметь записать их в виде функциональной зависимости и рассказать об их свойствах помогают компьютерные слайды.

Задания для устного счета. Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Тренировочные упражнения. Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно отрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

Электронные учебники. Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов Интернет – ресурсов.

В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами. В УМК систематично и последовательно изложено содержание школьного курса алгебры и начал математического анализа. Это содержание следующим образом распределено по классам:

№	Тема	Количество часов	В том числе КР
	10 класс	140	10
1	Повторение курса алгебры 7-9 кл.	6	1
2	Делимость чисел	10	1
3	Многочлены. Алгебраические уравнения	17	1
4	Степень с действительным показателем	12	1
5	Степенная функция	19	1
6	Показательная функция	15	1
7	Логарифмическая функция	22	1
8	Тригонометрические формулы	28	1
9	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа	11	2
	11 класс	136	10
1	Повторение курса 10 класса	7	1
2	Тригонометрические уравнения	19	1
3	Тригонометрические функции	19	1
4	Производная и ее геометрический смысл	21	1
5	Применение производной к исследованию функции	16	1
6	Первообразная и интеграл	12	1
7	Комбинаторика	9	1
8	Элементы теории вероятностей	8	1
9	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа	25	2
	ИТОГО	276	20

3.Календарно-тематическое планирование
по алгебре и началам математического анализа

Класс: 10 ^{в, д}

Количество часов: 140; в неделю 4 часа

Планирование составлено на основе: Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл. /Сост. Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – М.: Дрофа, 2000, 2002, с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и основана на авторской программе линии Ю.М.Колягина

№ урока	Тема урока	Дата проведения урока			Примечание
		По плану	По факту		
			10 в	10 д	
	Алгебра 7-9 класса (повторение) (6 ч.)				
1	Алгебраические выражения. Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным. Квадратные корни	03.09			
2	Линейные уравнения и системы уравнений. Линейная функция. Свойства и графики функций	03.09			
3	Квадратные уравнения. Квадратичная функция. Квадратные неравенства	06.09			
4	Прогрессии и сложные проценты. Начала статистики	06.09			
5	Множества. Логика	10.09			
6	Входной контроль	10.09			
	Делимость чисел (10 ч)				
7	Понятие делимости. Делимость суммы и произведения.	13.09			
8	Понятие делимости. Делимость суммы и произведения.	13.09			
9	Деление с остатком	17.09			
10	Деление с остатком	17.09			
11	Признаки делимости. Сравнения	20.09			
12	Признаки делимости. Сравнения	20.09			
13	Решение уравнений в целых числах	24.09			
14	Решение уравнений в целых числах	24.09			
15	Обобщающий урок по теме: Делимость чисел	27.09			
16	Контрольная работа №1 по теме «Делимость чисел»	27.09			

	Многочлены. Алгебраические уравнения (17 ч.)				
17	Многочлены от одной переменной	01.10			
18	Многочлены от одной переменной	01.10			
19	Многочлены от одной переменной	04.10			
20	Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу	04.10			
21	Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу	08.10			
22	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	08.10			
23	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	11.10			
24	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	11.10			
25	Делимость двучленов $x^m \pm a^m$ на $x \pm a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных	15.10			
26	Делимость двучленов $x^m \pm a^m$ на $x \pm a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных	15.10			
27	Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона	18.10			
28	Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона	18.10			
29	Системы уравнений	22.10			
30	Системы уравнений	22.10			
31	Системы уравнений	25.10			
32	Обобщающий урок по теме: Многочлены. Алгебраические уравнения	25.10			
33	Контрольная работа №2 по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»	05.11			
	Степень с действительным показателем (12 ч.)				
34	Действительные числа	05.11			
35	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	08.11			
36	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	08.11			
37	Арифметический корень натуральной степени	12.11			
38	Арифметический корень натуральной степени	12.11			
39	Арифметический корень натуральной степени	15.11			
40	Степень с рациональным и действительным показателями	15.11			
41	Степень с рациональным и действительным показателями	19.11			
42	Степень с рациональным и действительным показателями	19.11			

43	Обобщающий урок по теме: Степень с действительным показателем	22.11			
44	Контрольная работа № 3 по теме «Степень с действительным показателем»	22.11			
45	Зачет по теме «Степень с действительным показателем»	26.11			
	Степенная функция (19 ч.)				
46	Степенная функция, ее свойства и график	26.11			
47	Степенная функция, ее свойства и график	29.11			
48	Степенная функция, ее свойства и график	29.11			
49	Взаимно обратные функции. Сложная функция	03.12			
50	Взаимно обратные функции. Сложная функция	03.12			
51	Взаимно обратные функции. Сложная функция	06.12			
52	Дробно линейная функция	06.12			
53	Равносильные уравнения и неравенства	10.12			
54	Равносильные уравнения и неравенства	10.12			
55	Равносильные уравнения и неравенства	13.12			
56	Равносильные уравнения и неравенства	13.12			
57	Равносильные уравнения и неравенства	17.12			
58	Иррациональные уравнения	17.12			
59	Иррациональные уравнения	20.12			
60	Иррациональные уравнения	20.12			
61	Иррациональные неравенства	24.12			
62	Обобщающий урок по теме: Степенная функция	24.12			
63	Контрольная работа №4 по теме «Степенная функция»	27.12			
64	Зачет по теме «Степенная функция»	27.12			
	Показательная функция (15 ч.)				
65	Показательная функция, ее свойства и график	10.01			
66	Показательная функция, ее свойства и график	10.01			
67	Показательная функция, ее свойства и график	14.01			
68	Показательные уравнения	14.01			
69	Показательные уравнения	17.01			
70	Показательные уравнения	17.01			
71	Показательные неравенства	21.01			
72	Показательные неравенства	21.01			
73	Показательные неравенства	24.01			
74	Системы показательных уравнений и неравенств	24.01			

75	Системы показательных уравнений и неравенств	28.01			
76	Системы показательных уравнений и неравенств	28.01			
77	Обобщающий урок по теме: Показательная функция	31.01			
78	Контрольная работа №5 по теме «Показательная функция»	31.01			
79	Зачет по теме «Показательная функция»	04.02			
	Логарифмическая функция (22 ч.)				
80	Логарифмы	04.02			
81	Логарифмы	07.02			
82	Логарифмы	07.02			
83	Свойства логарифмов	11.02			
84	Свойства логарифмов	11.02			
85	Свойства логарифмов	14.02			
86	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	14.02			
87	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	18.02			
88	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	18.02			
89	Логарифмическая функция, ее свойства и график	21.02			
90	Логарифмическая функция, ее свойства и график	21.02			
91	Логарифмические уравнения	25.02			
92	Логарифмические уравнения	25.02			
93	Логарифмические уравнения	28.02			
94	Логарифмические уравнения	28.02			
95	Логарифмические уравнения	04.03			
96	Логарифмические неравенства	04.03			
97	Логарифмические неравенства	07.03			
98	Логарифмические неравенства	07.03			
99	Обобщающий урок по теме: Логарифмическая функция	11.03			
100	Контрольная работа №6 по теме «Логарифмическая функция»	11.03			
101	Зачет по теме «Логарифмическая функция»	14.03			
	Тригонометрические формулы (28 ч.)				
102	Радианная мера угла	14.03			
103	Поворот точки вокруг начала координат	18.03			
104	Поворот точки вокруг начала координат	18.03			

105	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	21.03			
106	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	21.03			
107	Знаки синуса, косинуса и тангенса	01.04			
108	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	01.04			
109	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	04.04			
110	Тригонометрические тождества	04.04			
111	Тригонометрические тождества	08.04			
112	Тригонометрические тождества	08.04			
113	Тригонометрические тождества	11.04			
114	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	11.04			
115	Формулы сложения	15.04			
116	Формулы сложения	15.04			
117	Формулы сложения	18.04			
118	Синус, косинус и тангенс двойного угла	18.04			
119	Синус, косинус и тангенс двойного угла	22.04			
120	Синус, косинус и тангенс половинного угла	22.04			
121	Формулы приведения	25.04			
122	Формулы приведения	25.04			
123	Формулы приведения	29.04			
124	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	29.04			
125	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	02.05			
126	Произведение синусов и косинусов	02.05			
127	Обобщающий урок по теме: Тригонометрические формулы	06.05			
128	Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические формулы»	06.05			
129	Зачет по теме «Тригонометрические формулы»	10.05			
	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа (11 ч.)				
130	Признаки делимости	10.05			
131	Решение уравнений в целых числах	13.05			
132	Степень с рациональным и действительным показателями	13.05			
133	Иррациональные уравнения	16.05			
134	Показательные неравенства	16.05			
135	Логарифмические уравнения	20.05			
136	Логарифмические уравнения	20.05			

137	Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ	23.05			
138	Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ	23.05			
139	Итоговый урок	27.05			
140	Итоговый урок.	27.05			

Календарно-тематическое планирование
по алгебре и началам математического анализа

Класс: 11 ^{в, д}

Количество часов: 136; в неделю 4 часа

Планирование составлено на основе: Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл. /Сост. Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – М.: Дрофа, 2000, 2002, с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и основана на авторской программе линии Ю.М.Колягина

№ урока	Тема урока	Дата проведения урока			Примечание
		По плану	По факту		
			11 в	11 д	
	Повторение курса 10 класса (7 ч.)				
1	Степень с действительным показателем	02.09			
2	Иррациональные уравнения.	02.09			
3	Показательные уравнения	05.09			
4	Показательные неравенства	05.09			
5	Логарифмы. Основное логарифмическое тождество.	09.09			
6	Логарифмические уравнения и неравенства	09.09			
7	Проверочная работа в форме ЕГЭ	12.09			
	Тригонометрические уравнения (19 ч)				
8	Уравнение $\cos x = a$	12.09			
9	Решение задач.	16.09			
10	Решение задач	16.09			
11	Уравнение $\sin x = a$.	19.09			
12	Решение задач	19.09			
13	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	23.09			
14	Решение задач	23.09			
15	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения.	26.09			
16	Решение задач	26.09			
17	Решение задач	30.09			
18	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.	30.09			
19	Решение задач	03.10			
20	Системы тригонометрических уравнений и неравенствами.	03.10			
21	Тригонометрические неравенства	07.10			
22	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические уравнения».	07.10			
23	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические уравнения».	10.10			
24	Зачет по теме «Тригонометрические уравнения»	10.10			
25	Решение заданий ЕГЭ (задание 13 профиль)	14.10			
26	Решение заданий ЕГЭ (задание 13 профиль)	14.10			

	Тригонометрические функции (19 ч)				
27	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	17.10			
28	Решение задач	17.10			
29	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	21.10			
30	Решение задач	21.10			
31	Решение задач	24.10			
32	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	24.10			
33	Решение задач	04.11			
34	Решение задач	04.11			
35	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.	07.11			
36	Решение задач	07.11			
37	Решение задач	11.11			
38	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$.	11.11			
39	Решение задач	14.11			
40	Решение задач	14.11			
41	Обратные тригонометрические функции.	18.11			
42	Решение задач	18.11			
43	Урок систематизации и обобщения знаний по теме «Тригонометрические функции».	21.11			
44	Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции».	21.11			
45	Зачет по теме «Тригонометрические функции»	25.11			
	Производная и ее геометрический смысл (21 ч)				
46	Предел последовательности.	25.11			
47	Непрерывность функции.	28.11			
48	Определение производной.	28.11			
49	Решение задач	02.12			
50	Правила дифференцирования.	02.12			
51	Решение задач	05.12			
52	Решение задач	05.12			
53	Производная степенной функции.	09.12			
54	Решение задач	09.12			
55	Производные элементарных функций.	12.12			
56	Решение задач	12.12			
57	Решение задач	16.12			
58	Геометрический смысл производной	16.12			
59	Решение задач	19.12			
60	Решение задач	19.12			
61	Решение задач	23.12			
62	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл».	23.12			
63	Контрольная работа № 3 по теме «Производная и ее геометрический смысл».	26.12			
64	Зачет по теме «Производная и ее геометрический смысл».	26.12			

65	Задание ЕГЭ профиль 7	09.01			
66	Задание ЕГЭ профиль 7	09.01			
	Применение производной к исследованию функции (16 ч)				
67	Возрастание и убывание функции.	13.01			
68	Решение задач	13.01			
69	Экстремумы функции.	16.01			
70	Решение задач	16.01			
71	Наибольшее и наименьшее значения функции.	20.01			
72	Решение задач	20.01			
73	Решение задач	23.01			
74	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	23.01			
75	Построение графиков функции.	27.01			
76	Решение задач	27.01			
77	Решение задач	30.01			
78	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функции».	30.01			
79	Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной к исследованию функции».	03.02			
80	Зачет по теме «Применение производной к исследованию функции».	03.02			
81	ЗАДАНИЕ ЕГЭ профиль 12	06.02			
82	ЗАДАНИЕ ЕГЭ профиль 12	06.02			
	Первообразная и интеграл (12 ч)				
83	Первообразная.	10.02			
84	Решение задач	10.02			
85	Правила нахождения первообразных.	13.02			
86	Решение задач	13.02			
87	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	17.02			
88	Решение задач	17.02			
89	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	20.02			
90	Применение интегралов для решения физических задач.	20.02			
91	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл».	24.02			
92	Контрольная работа № 5 по теме «Первообразная и интеграл».	24.02			
93	Зачет по теме «Первообразная и интеграл».	27.02			
94	Задание ЕГЭ профиль 12	27.02			
	Комбинаторика (9 ч)				
95	Правило произведения. Размещения с повторениями.	02.03			
96	Перестановки.	02.03			
97	Решение задач	05.03			
98	Размещения без повторений.	05.03			
99	Сочетания без повторений.	09.03			

100	Бином Ньютона.	09.03			
101	Решение задач	12.03			
102	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика».	12.03			
103	Контрольная работа № 6 по теме «Комбинаторика».	16.03			
	Элементы теории вероятностей (8 ч)				
104	Вероятность события.	16.03			
105	Решение задач	19.03			
106	Решение задач	19.03			
107	Вероятность произведения независимых событий.	23.03			
108	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятности»	23.03			
109	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы теории вероятности»	02.04			
110	Задание ЕГЭ профиль 10	02.04			
111	Задание ЕГЭ профиль 10	06.04			
	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа (25 ч)				
112	Повторение. Вычисления и преобразования. Делимость чисел. НОД и НОК нескольких натуральных чисел.	06.04			
113	Повторение. Задачи на проценты, текстовые задачи.	09.04			
114	Повторение. Числовые неравенства и числовые промежутки. Упрощение алгебраических выражений.	09.04			
115	Повторение. Преобразование логарифмических выражений.	13.04			
116	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений.	13.04			
117	Повторение. Линейные и квадратные уравнения	16.04			
118	Повторение. Иррациональные уравнения.	16.04			
119	Повторение. Показательные и логарифмические уравнения. Общие методы решения уравнений.	20.04			
120	Повторение. Показательные и логарифмические уравнения. Общие методы решения уравнений.	20.04			
121	Повторение. Показательные и логарифмические уравнения. Общие методы решения уравнений.	23.04			
122	Повторение. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений.	23.04			
123	Повторение. Простейшие тригонометрические уравнения. Общие методы решения тригонометрических уравнений.	27.04			
124	Повторение. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений.	27.04			
125	Повторение. Неравенства. Линейные и квадратные неравенства, неравенства с модулем.	30.04			
125	Повторение. Показательные и логарифмические	30.04			

	неравенства. Иррациональные неравенства.				
127	Повторение. Показательные и логарифмические неравенства. Иррациональные неравенства.	04.05			
128	Повторение. Решение систем уравнений. Общие методы решения систем уравнений.	04.05			
129	Повторение. Уравнение касательной к графику функции. Использование производной для построения графиков функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	07.05			
130	Повторение. Уравнение касательной к графику функции. Использование производной для построения графиков функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	07.05			
131	Повторение. Уравнение касательной к графику функции. Использование производной для построения графиков функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	11.05			
132	Повторение. Элементы теории вероятностей	11.05			
133	Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ	14.05			
134	Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ	14.05			
135	Итоговое занятие	18.05			
136	Итоговое занятие.	18.05			