

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №42 имени Эшрефа Шемьи-заде»
муниципального образования городской округ Симферополь Республики Крым

РАССМОТРЕНО на заседании МО учителей математики, информатики, физики (протокол от «__» __2020г №__) Руководитель МО учителей математики, информатики, физики _____ И.И. Дудаков	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР МБОУ «СОШ №42 им. Эшрефа Шемьи-заде» _____ З.Р.Менсеитова «__» _____ 2020г.	УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ «СОШ №42 им. Эшрефа Шемьи-заде» _____ Э.Э.Османова Приказ от «__» __2020г. №__
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре и началам математического анализа
на 2020/2021 учебный год
углубленный уровень
10-А класса
Среднее общее образование
Универсальный профиль

Учитель: Дудаков Ибрагим Идрисович, высшая категория

Количество часов в год: 136
Количество часов в неделю: 4

Рабочая программа разработана на основе примерной программы по алгебре и началам математического анализа (Сборник рабочих программ по алгебре и началам математического анализа. 10-11 классы. /сост. Т.А.Бурмистрова.-2-е изд.-М.:Просвещение, 2018 -143с.)

Симферополь
2020

I. Пояснительная записка

Количество недельных часов: 4

Количество часов в год: 136

Уровень программы: углубленный

Тип программы: типовая

Учебник: Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и проф. уровни / [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин], - М.: Просвещение, 2014.

Нормативные документы, определяющие содержание рабочей программы:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (статьи 5,14).
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования .»
- Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ.10-11классы:учеб.пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни /сост. Т. А. Бурмистрова.- 2-е изд.-М.:Просвещение,2018.-143с.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 28.12.2015г. №1529 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию при реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014г. №253»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2015 №734 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным образовательным программам-образовательными программами начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 №1015».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.01. №38 « О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014г. №253».
- Положение о разработке рабочих программ учебных предметов,курсов и учебного плана МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №42 им. Эшрефа Шемьи-заде» муниципального образования городской округ Симферополь Республики Крым на 2020/2021учебный год.

II. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности); 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; уметь решать показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Элементы теории множеств и математической логики

Выпускник научится:

Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;

задавать множества перечислением и характеристическим свойством;

оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

проверять принадлежность элемента множеству;

находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;

проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;

проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.

Выпускник получит возможность научиться:

_Оперировать понятием определения, основными видами определений и теорем;

-понимать суть косвенного доказательства;

-оперировать понятиями счетного и несчетного множества;

-применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств при решении задач;

-использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа и выражения

Выпускник научится:

Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционными системами записи чисел;

переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;

доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;

выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;

сравнивать действительные числа разными способами;

упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;

находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;

выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;

выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;

записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;

составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

Выпускник получит возможность научиться:

- Свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;
- Понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;
- владеть основными понятиями теории делимости при решении задач;
- свободно выполнять тождественные преобразования показательных, логарифмических, степенных и тригонометрических выражений;
- применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД, Малую теорему Ферма;
- владеть формулой бинома Ньютона;
- применять при решении задач цепные дроби, многочлены с действительными и целыми коэффициентами;
- применять при решении задач Основную теорему алгебры.

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- применять теорему Безу к решению уравнений;
- применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств

Выпускник получит возможность научиться:

- Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- свободно решать системы линейных уравнений;
- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;

-применять при решении задач неравенства Коши-Буняковского, Бернулли.

Функции

Выпускник научится:

Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач; владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;

владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;

владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;

владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;

владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;

применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;

применять при решении задач преобразования графиков функций;

владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, период и т.п.);

интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;

определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.).

Выпускник получит возможность научиться:

владеть понятием асимптота; уметь его применять при решении задач;

применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков.

Элементы математического анализа

Выпускник научится:

Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;

применять для решения задач теорию пределов;

владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;

Выпускник получит возможность научиться:

свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции;

свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков;

оперировать понятием первообразной для решения задач; овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона-Лейбница;

уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;

Уметь выполнять приближенные вычисления.

Комбинаторика и теория вероятностей

Выпускник научится:

Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее;

оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;
иметь представление об основах теории вероятностей;
иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
иметь представление о совместных распределениях случайных величин;
понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
выбирать методы подходящего представления и обработки данных.

Выпускник получит возможность научиться:

иметь представление о центральной предельной теореме;
иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;
иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;
иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;
иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;
владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;
иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;
владеть понятием связности и уметь применять компоненты связности при решении задач;
уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;
иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;
владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;
уметь применять метод математической индукции;
уметь применять принцип Дирихле при решении задач

Текстовые задачи

Выпускник научится:

Решать разные задачи повышенной трудности;
анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

решать практические задачи и задачи из других предметов

III. Основное содержание учебного предмета

1. Повторение изученного в 7-9 классах (3 часа)

2. Действительные числа (12 часов).

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Перестановки. Размещения. Сочетания.

Основная цель — систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.

При изучении первой темы сначала проводится повторение изученного в основной школе по теме «Действительные числа» - 2 часа.

Затем изучаются перестановки, размещения и сочетания. Здесь важно понять разницу между ними и научиться применять их при решении задач.

3. Рациональные уравнения и неравенства (18 часов).

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Основная цель — сформировать умения решать рациональные уравнения и неравенства.

При изучении этой темы сначала повторяются известные из основной школы сведения о рациональных выражениях. Затем эти сведения дополняются формулами бинома Ньютона, суммы и разности одинаковых натуральных степеней. Повторяются старые и приводятся новые способы решения рациональных уравнений и систем рациональных уравнений.

Рассматривается метод интервалов решения неравенств вида $(x - x_1) \cdot \dots \cdot (x - x_n) > 0$ или $(x - x_1) \cdot \dots \cdot (x - x_n) < 0$. (*) Он основан на свойстве двучлена $(x - a)$ обращаться в нуль только в одной точке a , принимать положительные значения для каждого $x > a$ и отрицательные значения для каждого $x < a$. Решение строгих рациональных неравенств сводится к решению неравенств вида (*). Нестрогие неравенства вводятся только после рассмотрения всех строгих неравенств. Для решения нестрогого неравенства надо решить уравнение и строгое неравенство, а затем объединить все найденные решения. После этого рассматриваются системы рациональных неравенств.

4. Корень степени n (12 часов).

Понятия функции и ее графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n .

Основная цель — освоить понятия корня степени n и арифметического корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени n .

При изучении этой темы сначала напоминаются определения функции и ее графика, свойства функции $y = x^n$.

Существование двух корней четной степени из положительного числа и одного корня нечетной степени из любого действительного числа показывается геометрически с опорой на непрерывность на $\mathbb{R}$ функции $y = x^n$. Основное внимание уделяется изучению свойств арифметических корней и их применению к преобразованию выражений, содержащих корни.

5. Степень положительного числа (13 часов).

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Основная цель — усвоить понятия рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции.

Сначала вводятся понятие рациональной степени положительного числа и изучаются ее свойства. Затем вводится понятие предела последовательности и с его помощью находится сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии и определяется число e . Степень с иррациональным показателем определяется с использованием предела последовательности, после чего вводится показательная функция, и изучаются ее свойства и график.

6. Логарифмы (7 часов).

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

Основная цель — освоить понятия логарифма и логарифмической функции, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.

Сначала вводятся понятия логарифма, десятичного и натурального логарифмов, изучаются свойства логарифмов. Затем рассматривается логарифмическая функция, и изучаются ее свойства и график.

7. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 часов).

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Основная цель — сформировать умение решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Сначала изучаются простейшие показательные уравнения, находятся их решения. Затем аналогично изучаются простейшие логарифмические уравнения. Далее рассматриваются уравнения, решение которых (после введения нового неизвестного t и решения получившегося рационального уравнения относительно t) сводится к решению простейшего показательного (или логарифмического) уравнения.

По такой же схеме изучаются неравенства: сначала простейшие показательные, затем простейшие логарифмические, и наконец, неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

8. Синус и косинус угла (7 часов).

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус.

Основная цель — освоить понятия синуса и косинуса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\sin a$ и $\cos a$.

Используя язык механики, вводится понятие угла как результата поворота вектора. Затем вводятся его градусная и радианная меры. С использованием единичной окружности вводятся понятия синуса и косинуса угла. Изучаются свойства функций $\sin a$ и $\cos a$ как функций угла a , доказываются основные формулы для них.

9. Тангенс и котангенс угла (6 часов).

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс.

Основная цель — освоить понятия тангенса и котангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла: tga и ctga .

Тангенс и котангенс угла a определяются как с помощью отношений $\sin a$ и $\cos a$, так и с помощью осей тангенса и котангенса. Изучаются свойства функций tga и ctga как функций угла a , доказываются основные формулы для них.

10. Формулы сложения (11 часов)

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов.

Основная цель — освоить формулы косинуса и синуса суммы и разности двух углов, выработать умение выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул. Сначала с помощью скалярного произведения векторов доказывается формула косинуса разности двух углов. Затем с помощью свойств синуса и косинуса угла и доказанной формулы выводятся все перечисленные формулы.

Используя доказанные формулы, выводятся формулы для синусов и косинусов двойных и половинных углов.

11. Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов).

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Основная цель — изучить свойства основных тригонометрических функций и их графиков.

Сначала говорится о том, что хотя функция может выражать зависимость между разными физическими величинами, но в математике принято рассматривать функции $y = f(x)$ как функции числа. Поэтому здесь и рассматриваются тригонометрические функции числового аргумента, их основные свойства. С использованием свойств тригонометрических функций строятся их графики.

При изучении этой темы вводится понятие периодической функции и ее главного периода, доказывается, что главный период функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ есть число 2π , а главный период функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ есть число π .

12. Тригонометрические уравнения и неравенства (12 часов).

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения.

Основная цель — сформировать умение решать тригонометрические уравнения и неравенства.

Сначала с опорой на умение решать задачи на нахождение всех углов x таких, что $f(x) = a$, где $f(x)$ — одна из основных тригонометрических функций ($\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, $\operatorname{ctg} x$), рассматривается решение простейших тригонометрических уравнений. Затем рассматриваются уравнения, которые (после введения нового неизвестного t и решения получившегося рационального уравнения относительно t) сводятся к решению простейшего тригонометрического уравнения.

Рассматриваются способы решения тригонометрических уравнений с помощью основных тригонометрических формул и, наконец, рассматриваются однородные тригонометрические уравнения.

13. Элементы теории вероятностей (8 часов).

Понятие и свойства вероятности события.

Основная цель — овладеть классическим понятием вероятности события, изучить его свойства и научиться применять их при решении несложных задач.

Сначала рассматриваются опыты, результаты которых называют событиями. Определяется вероятность события. Рассматриваются примеры вычисления вероятности события. Затем вводятся понятия объединения (суммы), пересечения (произведения) событий и рассматриваются примеры на применение этих понятий.

14. Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 класс (7 часов).

IV. Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	Количество контрол. работ
1.	Повторение изученного в 7-9 классах	3	
2.	Действительные числа	12	
3.	Рациональные уравнения и неравенства	18	1
4.	Корень степени n	12	1
5.	Степень положительного числа	13	1
6.	Логарифмы	7	
7.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	11	1
8.	Синус и косинус угла	7	
9.	Тангенс и котангенс угла	6	1
10.	Формулы сложения	11	
11.	Тригонометрические функции числового аргумента	9	1
12.	Тригонометрические уравнения и неравенства	12	1
13.	Элементы теории вероятностей	8	
14.	Повторение	7	1
15.	Итого	136	8

**V. Календарно-тематическое планирование
по алгебре и началам математического анализа в 10-А кл.**

№ п/п	Дата проведения		Тема урока
	По плану	По факту	
			Повторение (3часа)
1			Формулы сокращенного умножения. Уравнения. Неравенства.
2			Повторение. Системы уравнений, неравенств. Прогрессии.
3			Диагностическая работа.
			Действительные числа (12часов)
4			Понятие действительного числа
5			Понятие действительного числа
6			Множества чисел. Свойства действительных чисел.
7			Множества чисел.
8			Метод математической индукции
9			Перестановки.
10			Размещения.
11			Сочетания. Самостоятельная работа.
12			Доказательство числовых неравенств
13			Делимость целых чисел
14			Сравнения по модулю m
15			Задачи с целочисленными неизвестными
			Рациональные уравнения и неравенства (18 часов)
16			Рациональные выражения.
17			Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.
18			Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.
19			Рациональные уравнения.
20			Рациональные уравнения.
21			Системы рациональных уравнений.
22			Решение систем рациональных уравнений Самостоятельная работа.
23			Метод интервалов решения неравенств.
24			Решение неравенств методом интервалов.
25			Решение неравенств методом интервалов.
26			Рациональные неравенства.
27			Решение рациональных неравенств.
28			Решение рациональных неравенств.
29			Нестрогие неравенства.
30			Нестрогие неравенства.
31			Системы рациональных неравенств.
32			Решение систем рациональных неравенств Самостоятельная работа.
33			Контрольная работа №1 «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства».
			Корень степени n (12 часов).
34			Понятие функции и ее графика.
35			Функция $y = x^n$

36			Функция $y = x^n$
37			Понятие корня степени n
38			Корни четной и нечетной степеней
39			Корни четной и нечетной степеней
40			Арифметический корень.
41			Арифметический корень.
42			Свойства корней степени n .
43			Свойства корней степени n .
44			Функция $y = x (x > 0)$
45			Контрольная работа №2 «Корень степени n».
			Степень положительного числа (13 часов).
46			Степень с рациональным показателем.
47			Свойства степени с рациональным показателем.
48			Свойства степени с рациональным показателем.
49			Понятие предела последовательности.
50			Понятие предела последовательности.
51			Свойства пределов
52			Свойства пределов
53			Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.
54			Число e .
55			Понятие степени с иррациональным показателем.
56			Показательная функция.
57			Обобщение и систематизация знаний по теме: «Степень положительного числа».
58			Контрольная работа № 3 «Степень положительного числа».
			Логарифмы (7 часов).
59			Понятие логарифма.
60			Решение упражнений на понятие логарифма.
61			Свойства логарифмов
62			Свойства логарифмов
63			Решение упражнений на применение свойств логарифма.
64			Решение упражнений на применение свойств логарифма. Самостоятельная работа.
65			Логарифмическая функция.
			Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 часов).
66			Простейшие показательные уравнения.
67			Простейшие логарифмические уравнения.
68			Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного
69			Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного
70			Простейшие показательные неравенства.
71			Простейшие показательные неравенства.
72			Простейшие логарифмические неравенства.
73			Простейшие логарифмические неравенства.
74			Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.
75			Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

76			Контрольная работа № 4 «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».
			Синус и косинус угла (7 часов).
77			Понятие угла.
78			Радианная мера угла.
79			Определение синуса и косинуса угла.
80			Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$.
81			Решение упражнений на применение основных тригонометрических формул.
82			Арксинус.
83			Арккосинус.
			Тангенс и котангенс угла (6 часов).
84			Определение тангенса и котангенса.
85			Основные формулы для тангенса и котангенса.
86			Основные формулы для тангенса и котангенса.
87			Арктангенс. Арккотангенс.
88			Решение упражнений по теме «Арктангенс и арккотангенс».
89			Контрольная работа № 5 «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»
			Формулы сложения (11 часов).
90			Косинус суммы и косинус разности двух углов.
91			Косинус суммы и косинус разности двух углов
92			Формулы для дополнительных углов
93			Синус суммы и синус разности двух углов.
94			Синус суммы и синус разности двух углов..
95			Сумма и разность синусов и косинусов.
96			Сумма и разность синусов и косинусов.
97			Формулы для двойных и половинных углов.
98			Формулы для двойных и половинных углов.
99			Произведение синусов и косинусов.
100			Формулы для тангенсов.
			Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов).
101			Функция $y = \sin x$.
102			Решение упражнений по теме: « $y = \sin x$ ».
103			Функция $y = \cos x$.
104			Решение упражнений по теме : « $y = \cos x$ »
105			Функция $y = \operatorname{tg} x$.
106			Функция $y = \operatorname{ctg} x$.
107			Решение упражнений по теме: « $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ ».
108			Обобщение и систематизация знаний по теме: «Тригонометрические функции числового аргумента». Самостоятельная работа.
109			Контрольная работа № 6 «Тригонометрические функции числового аргумента»
			Тригонометрические уравнения и неравенства (12 часов).
110			Простейшие тригонометрические уравнения.
111			Решение простейших тригонометрических уравнений

112			Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.
113			Решение тригонометрических уравнений.
114			Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.
115			Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.
116			Однородные уравнения.
117			Простейшие неравенства для синуса и косинуса.
118			Простейшие неравенства для тангенса и котангенса.
119			Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.
120			Введение вспомогательного угла.
121			Контрольная работа № 7 «Тригонометрические уравнения и неравенства».
			Вероятность события (6 часов).
122			Понятие вероятности события.
123			Понятие вероятности события.
124			Понятие вероятности события.
125			Свойства вероятностей событий.
126			Свойства вероятностей событий.
127			Свойства вероятностей событий.
			Частота. Условная вероятность (2 часа).
128			Относительная частота события.
129			Условная вероятность. Независимые события.
			Повторение (7 часов).
130			Рациональные уравнения и неравенства.
131			Показательные уравнения и неравенства.
132			Логарифмические уравнения и неравенства.
133			Тригонометрические уравнения и неравенства.
134			Итоговая контрольная работа
135			Тригонометрические уравнения и неравенства.
136			Решение заданий ЕГЭ.