

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 9»



Рабочая программа

по алгебре

для 10-11 классов

среднее общее образование

УМК Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Колягин, М.В. Ткачёва и др.

Батайск 2019 год

НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

- Федеральный закон – 273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации.
- Областной закон «Об образовании в Ростовской области».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 года № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 года».
- Примерная программа по математике 10-11 класс.
- Основная образовательная программа школы.
- УМК Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб. для общеобразовательной организаций: базовый уровень Ш..А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2017.

На основании годового календарного графика (приказ № 155 от 02.09.2019 г. «Об утверждении годового календарного графика») программа будет выполнена за 102 часа (в каждом классе).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные

Элементы теории множеств и математической логики

Выпускник научится

– оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;

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

– находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;

– строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;

– распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

– проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни

Выпускник получит возможность научиться

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

– 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

Числа и выражения

Выпускник научится

– оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;

– выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;

– выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; сравнивать рациональные числа между собой; оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;

– изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;

– изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;

– выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;

– выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;

– вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

– изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;

– оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

– выполнять вычисления при решении задач практического характера;

– выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;

– соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;

– использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни

Выпускник получит возможность научиться

– свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;

– приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;

– оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ; выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;

– находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;

– пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

– проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;

– находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

– изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;

– использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;

– выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

– выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;

– оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира

Уравнения и неравенства

Выпускник научится

– решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;

– решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;

– решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);.

– приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

– составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач

Выпускник получит возможность научиться

– решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;

– использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;

– использовать метод интервалов для решения неравенств; использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;

– изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;

– выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

– составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;

– использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;

– уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

Функции

Выпускник научится

– оперировать на базовом уровне 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;

– оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

– распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;

– соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;

– находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;

– определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);

– строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

– определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);

– интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации

Выпускник получит возможность научиться

– оперировать 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; оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций;

– описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);

– решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

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, асимптоты, 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.).

Элементы математического анализа

Выпускник научится

– оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;

– определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;

– решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

– пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;

– соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);

– использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса

Выпускник получит возможность научиться

– оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;

– вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;

– вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;

– исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

– решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;

– интерпретировать полученные результаты

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Выпускник научится

– оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;

– оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;

– вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

– оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;

– читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков

Выпускник получит возможность научиться

– 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 нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;

– понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;

– иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач; иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;

– иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

– вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;

- *выбирать подходящие методы представления и обработки данных;*
- *уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях*

Текстовые задачи

Выпускник научится

- *решать несложные текстовые задачи разных типов;*
- *анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;*
- *действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; использовать логические рассуждения при решении задачи; работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;*
- *анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;*
- *решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;*
- *решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;*
- *решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;*
- *решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;*
- *использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни*

Выпускник получит возможность научиться

- *решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;*
- *выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;*
- *решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;*
- *анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;*
- *переводить при решении задачи информацию из одной формы 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*

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА В 10 КЛАССЕ (102 ч)

«Повторение курса 7 -9 класса» (6 ч)

Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

Тема 1. «Действительные числа» (11 ч)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Тема 2. «Степенная функция» (12 ч)

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Тема 3. «Показательная функция» (12 ч)

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

Тема 4. «Логарифмическая функция» (15 ч)

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

Тема 5. «Тригонометрические формулы» (23 ч)

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

Тема 6. «Тригонометрические уравнения» (16 ч)

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Повторение. 7 часов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА В 11 КЛАССЕ (102 часа)

Тема 1. «Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса» - 2 часа

Уровень обязательной подготовки обучающегося

– уметь решать несложные алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы.

– знать свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики.

Тема 2. «Тригонометрические функции» - 13 часов

Уровень обязательной подготовки обучающегося

– научиться находить область определения тригонометрических функций.

– научиться находить множество значений тригонометрических функций.

– научиться определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.

– знать свойства тригонометрических функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и уметь строить их графики.

Тема 3. «Производная и ее геометрический смысл» - 16 часов

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- понимать механический смысл производной.
- находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных.
- находить производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования.
- понимать геометрический смысл производной.

Тема 4. «Применение производной к исследованию функций» - 16 часов

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- применять производные для исследования функций на монотонность в несложных случаях.
- применять производные для исследования функций на экстремумы в несложных случаях.
- применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.
- применять производные для нахождения наибольших и наименьших значений функции

Тема 5. «Интеграл» - 13 часов

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- научиться находить первообразные, пользуясь таблицей первообразных.
- научиться вычислять интегралы в простых случаях.
- научиться находить площадь криволинейной трапеции.

Тема 6. «Комбинаторика» - 10 часов

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- уметь решать комбинаторные задачи.

Тема 7. «Элементы теории вероятностей» - 7 часов

- уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Тема 8. «Статистика» - 8 часов

- представлять распределение значений случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы.
- знать и находить основные центральные тенденции учебных выборок: моду, медиану, среднее.

Тема 9. «Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа» - 17 часов

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА

Программа рассчитана: в **10** классе на **102 часа (3 часа в неделю)**,
в **11** классе на **102 часа (3 часа в неделю)**.

10 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов
-------	--------	------------------

1.	Повторение курса алгебры 7-9 класса	6
2.	Действительные числа	11
3.	Степенная функция	12
4.	Показательная функция	12
5.	Логарифмическая функция	15
6.	Тригонометрические формулы	23
7.	Тригонометрические уравнения	16
8.	Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса	7
	Итого:	102

11 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов
9.	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	2
10.	Тригонометрические функции	13
11.	Производная и её геометрический смысл	16
12.	Применение производной к исследованию функций	16
13.	Интеграл	13
14.	Комбинаторика	10
15.	Элементы теории вероятностей	7
16.	Статистика	8
17.	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ.	17
	Итого:	102

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ п/п	Тема	Характеристика деятельности учащихся
Повторение курса 7 -9 класса		6 ч
1	Числовые и буквенные выражения.	знать: Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Системы неравенств. Элементарные функции.
2	Упрощение выражений.	
3	Уравнения. Системы уравнений.	
4	Неравенства. Системы неравенств.	
5	Элементарные функции.	
6	Входной контроль знаний	
Глава 1. Действительные числа		11 ч
7	Целые и рациональные числа.	знать: понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической
8	Действительные числа.	

9	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	<p>дроби; определение корня n-й степени, его свойства; свойства степени с рациональным показателем;</p> <p>уметь: приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения; представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби; находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни n-й степени; находить значения степени с рациональным показателем.</p>
10	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	
11	Арифметический корень натуральной степени.	
12	Арифметический корень натуральной степени.	
13	Степень с рациональным показателем.	
14	Степень с действительным показателем.	
15	Вычисление степени и арифметического корня.	
16	Повторение по теме «Действительные числа».	
17	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа».	
Глава 2. Степенная функция		11 ч
18	Степенная функция, её свойства и график.	<p>знать: свойства функций; схему исследования функции; определение степенной функции; понятие иррационально уравнения;</p> <p>уметь: строить графики степенных функций при различных значениях показателя;</p> <p>исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения);</p> <p>решать простейшие уравнения и неравенства стандартными методами; изображать множество решений неравенств с одной переменной;</p> <p>приводить примеры, обосновывать суждения, подбирать аргументы, формулировать выводы;</p> <p>решать рациональные уравнения, применяя формулы сокращённого умножения при их упрощении; иррациональные уравнения; составлять математические модели реальных ситуаций;</p> <p>давать оценку информации, фактам, процесса, определять их актуальность.</p>
19	Степенная функция, её свойства и график.	
20	Взаимно обратные функции.	
21	Равносильные уравнения.	
22	Равносильные неравенства.	
23	Иррациональные уравнения.	
24	Иррациональные уравнения.	
25	Иррациональные неравенства.	
26	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	
27	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	
28	Повторение по теме «Степенная функция».	
29	Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция».	
Глава 3. Показательная функция		12 ч
30	Показательная функция, её свойства и график.	<p>знать: определение показательной функции и её свойства; методы решения</p>

31	Показательная функция, её свойства и график.	показательных уравнений и неравенств и их систем; уметь: определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции; строить график показательной функции; проводить описание свойств функции; использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; решать простейшие показательные уравнения и их системы; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; решать простейшие показательные неравенства и их системы; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; предвидеть возможные последствия своих действий.
32	Показательные уравнения.	
33	Показательные уравнения.	
34	Показательные неравенства.	
35	Показательные неравенства.	
36	Показательные уравнения и неравенства.	
37	Решение систем показательных уравнений.	
38	Решение систем показательных неравенств.	
39	Решение показательных уравнений и неравенств.	
40	Повторение по теме «Показательная функция».	
41	Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция».	

Глава 4. Логарифмическая функция 15 ч

42	Логарифмы.	знать: понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода; определение логарифмической функции, её свойства; понятие логарифмического уравнения и неравенства; методы решения логарифмических уравнений; алгоритм решения логарифмических неравенств; уметь: устанавливать связь между степенью и логарифмом; вычислять логарифм числа по определению; применять свойства логарифмов; выражать данный логарифм через десятичный и натуральный; применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
43	Логарифмы.	
44	Свойства логарифмов.	
45	Вычисление логарифмов.	
46	Десятичные и натуральные логарифмы.	
47	Десятичные и натуральные логарифмы.	
48	Логарифмическая функция, её свойства и график.	
49	Построение графика логарифмической функции.	
50	Логарифмические уравнения.	
51	Решение логарифмических уравнений.	
52	Логарифмические неравенства	
53	Решение логарифмических неравенств.	
54	Решение логарифмических неравенств.	
55	Повторение по теме «Логарифмическая функция».	
56	Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция».	

		решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; применять различные методы для решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические неравенства.
Глава 5. Тригонометрические формулы		23ч
57	Радианная мера угла.	<p>знать: понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; доказательство основных тригонометрических тождеств; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; вывод формул приведения;</p> <p>уметь: выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям; выполнять преобразование простых тригонометрических выражений; упрощать выражения с применением тригонометрических формул; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой; предвидеть возможные последствия своих действий.</p>
58	Поворот точки вокруг начала координат.	
59	Поворот точки вокруг начала координат.	
60	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	
61	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	
62	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	
63	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	
64	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	
65	Тригонометрические тождества.	
66	Тригонометрические тождества.	
67	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	
68	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	
69	Формулы сложения.	
70	Формулы сложения.	
71	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	
72	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	
73	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	
74	Формулы приведения.	
75	Формулы приведения.	
76	Сумма и разность синусов.	
77	Сумма и разность косинусов.	
78	Повторение по теме «Основные тригонометрические формулы»	
79	Контрольная работа № 5 по теме «Основные тригонометрические формулы»	
Глава 6. Тригонометрические уравнения		16 ч
80	Уравнение $\cos x = a$	<p>знать: определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических</p>
81	Решение уравнений вида $\cos x = a$	
82	Уравнение $\sin x = a$	
83	Решение уравнений вида $\sin x = a$	

84	Решение уравнений вида $\cos x = a$, $\sin x = a$	уравнений; методы решения тригонометрических уравнений; уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать квадратные уравнения относительно \sin , \cos , tg и ctg ; определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратному; применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений; аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.
85	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	
86	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$	
87	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$	
88	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.	
89	Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$	
90	Решение тригонометрических уравнений.	
91	Решение тригонометрических уравнений.	
92	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	
93	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	
94	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	
95	Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические уравнения»	
Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса		7 ч
96	Степенная, показательная и логарифмическая функции.	знать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира; уметь: решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие
97	Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений	
98	Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств	
99	Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений.	
100	Итоговая контрольная работа № 7	
101	Решение систем показательных и логарифмических уравнений.	

102	Текстовые задачи на проценты и движение.	<p>иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и для повседневной жизни; решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов; анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера. построения и исследования простейших математических моделей решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.</p>
-----	--	--

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№	Тема	Характеристика деятельности учащихся
Повторение курса 10 класса – 2ч		
1	Числовые множества. Функции.	

2	Решение уравнений, неравенств и их систем.	
Глава 7. Тригонометрические функции -13ч		
3-4	Область определения и множество значений тригонометрических функций	Знать: что является областью определения, множеством значений функций $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y= \operatorname{tg} x$.
5-6	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	Знать: определение периодической функции Знать: свойства функции $y=\cos x$
7-8	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	Уметь: строить график функции $y=\cos x$, определять свойства функции по графику
9-10	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	Знать: свойства функции $y=\sin x$ Уметь: строить график функции $y=\sin x$
11-12	Свойства функции $y= \operatorname{tg} x$ и ее график	определять свойства функции по графику Знать: свойства функции $y= \operatorname{tg} x$
13	Обратные тригонометрические функции	Уметь: строить график функции $y= \operatorname{tg} x$, определять свойства функции по графику
14	Повторение по теме «Тригонометрические функции»	Знать: понятие обратных тригонометрических функций
15	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»	
Глава 8. Производная и её геометрический смысл - 16ч		
16-17	Производная.	Знать: понятие производной функции, геометрический смысл производной.
18-19	Производная степенной функции.	Уметь: находить производные функций Знать: формулы производной степенной функции $(x^p)'=px^{p-1}$ и $((kx + b)^p)' =pk(kx + b)^{p-1}$
20-23	Правила дифференцирования.	Уметь: использовать формулы при нахождении производной; находить значение производной функции в точке.
24-26	Производные некоторых элементарных функций.	Знать: правила дифференцирования суммы, произведения и частного 2-х функций, вынесения постоянного множителя за знак производной
27-29	Геометрический смысл производной.	Знать: правила дифференцирования суммы, произведения и частного 2-х функций, вынесения постоянного множителя за знак производной
30	Повторение по теме «Производная и ее геометрический смысл».	Уметь: применять правила дифференцирования Знать: таблицу производных некоторых элементарных функций
31	Контрольная работа № 2 по теме «Производная и её геометрический смысл».	Уметь: использовать формулы при выполнении упражнений Знать: геометрический смысл производной, уравнение касательной

		Уметь: записывать уравнение касательной к графику функции $f(x)$ в точке x_0
Глава 9. Применение производной к исследованию функций -16ч		
32-33	Возрастание и убывание функции.	Знать: определение возрастающей (убывающей) функции, промежутки монотонности
34-36	Экстремумы функции.	Уметь: по графику функции выявлять промежутки возрастания, убывания;
37-39	Применение производной к построению графиков функций.	находить интервалы монотонности функции
40-42	Наибольшее и наименьшее значения функции.	Знать: определение точек максимума и минимума, стационарных, критических точек, необходимые и достаточные условия экстремума
43-44	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	Уметь: применять необходимые и достаточные условия экстремума для нахождения точек экстремума функции
46	Повторение по теме «Применение производной к исследованию функций»	Знать: как исследовать функцию с помощью производной
47	Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций».	Уметь: строить график функции с помощью производной Знать: алгоритм нахождения Уметь: находить наибольшее, наименьшее значение функции Знать: понятие выпуклости графика функции, точки перегиба. Уметь: применять эти понятия при построении графика и исследовании функции
Глава 10. Интеграл - 13ч		
48-49	Первообразная.	Знать: определение первообразной Уметь:
50-52	Правила нахождения первообразной.	Знать: правила нахождения первообразных Уметь: применять таблицу первообразных
53-55	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	Знать: формулу Ньютона-Лейбница Уметь: применять формулу Ньютона-Лейбница, изображать криволинейную трапецию
56-57	Вычисление интегралов.	Знать: таблицу первообразных
58	Вычисление площадей с помощью интегралов.	Уметь: применять таблицу первообразных для вычисления простейших интегралов
59	Повторение по теме «Интеграл».	Знать: таблицу первообразных
60	Контрольная работа № 4 по теме «Интеграл».	Уметь: применять таблицу первообразных для вычисления простейших интегралов

Глава 11. Комбинаторика - 10ч		
61	Правило произведения.	Знать: понятие комбинаторных задач Уметь: решать комб. задачи Знать: определение перестановки Уметь: применять формулу перестановок Знать: определение размещения и формулу размещения Уметь: применять формулу размещения Знать: определение сочетания и их свойства Уметь: применять формулу сочетаний Знать: биномиальную формулу Ньютона Уметь: применять формулу для возведения двучлена в натуральную степень.
62	Перестановки.	
63-64	Размещения.	
65-66	Сочетания и их свойства.	
67-68	Бином Ньютона.	
69	Повторение по теме «Комбинаторика».	
70	Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика».	
Глава 12. Элементы теории вероятностей - 7ч		
71-72	События. Комбинация событий. Противоположное событие.	Знать: примеры случайных, достоверных, невозможных событий Уметь: применять формулы Знать: определение вероятности события, формулы Уметь: находить вероятность события с использованием формул комбинаторики Знать: определение правила нахождения Уметь: применять формулу Знать: определение статистической вероятности Уметь: находить стат. вероятность событий в опыте с большим числом в испытании Знать: правила нахождения вероятности случайных событий, закон больших чисел Уметь: применять формулы
73	Вероятность события.	
74	Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей.	
75	Статистическая вероятность.	
76	Урок обобщения и систематизации знаний.	
77	Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятностей»	
Глава 13. Статистика - 8ч		
78-79	Случайные величины.	Знать: понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случ. величины в виде частотной таблицы, полигона частот Уметь: представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы Знать: основные центральные тенденции: моду, медиану, среднее Уметь: находить центральные тенденции учебных выборок
80-81	Центральные тенденции.	
82-83	Меры разброса.	
84	Урок обобщения и систематизации знаний.	
85	Контрольная работа № 7 по теме «Статистика».	

		<p>Знать: основные меры разброса значений случайной величины: размах, отклонение от среднего и дисперсию</p> <p>Уметь: находить меры разброса случайной величины с небольшим числом различных её значений</p> <p>Знать: дискретные случайные величины и их распределения</p> <p>Уметь: выбирать методы подходящего представления и обработки данных</p>
Итоговое повторение--17 ч		
86-87	Повторение. Алгебраические выражения.	<p>Уметь: выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; выполнять устные и письменные приемы с числами, вычисления алгебраических выражений</p> <p>Уметь: определять значение функции по значению аргумента</p> <p>Уметь: решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства</p> <p>Уметь: вычислять производные, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы</p> <p>Уметь: находить площадь криволинейной трапеции</p> <p>Уметь: решать текстовые задачи</p>
88	Степенная функция.	
89	Логарифмическая и показательная функции.	
90	Тригонометрические функции.	
91	Решение показательных уравнений и неравенств.	
92	Решение показательных уравнений и неравенств.	
93	Решение логарифмических уравнений неравенств.	
94	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	
95-96	Производная. Применение производной.	
97	Вычисление интегралов.	
98	Вычисление площади криволинейной трапеции.	
99-100	Решение текстовых задач.	
101-102	Итоговая контрольная работа.	