

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 37» Фрунзенского района г. Саратова**

«РАССМОТРЕНО»
На заседании МО
МАОУ «Лицей №37»
Председатель МО

С.А. Лушина и.и.
«30» августа 2017г.

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора по
УВР МАОУ «Лицей №37»

Ирина Александровна Сафонова
«30» августа 2017г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
МАОУ «Лицей №37»
Сафонова Л.В.

Л.В. Сафонова
«01» сентября 2017г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Алгебра 10-11 класс»
в соответствии с требованиями ФГОС
на уровень среднего общего образования

Составитель программы:

Менькова В.С.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО и на основе примерной программы (Примерные программы среднего общего образования: математика : алгебра и начала математического анализа 10-11 / Е.А. Седова, С.В. Пчелинцев , Т.М. Мищенко и др.; под ред. М.В. Рыжакова., 2012).

Срок реализация программы 2 года

Раздел I. Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с:

1. Программой общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. Москва. «Просвещение». 2010 на основе авторской программы Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин Программы по алгебре и началам математического анализа (базовый и профильный уровни);
2. Программой общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. Москва. Просвещение», 2010 на основе авторской программы А.В. Погорелов Программа по геометрии (базовый и профильный уровни).

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебников:

- Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Алгебра и начала математического анализа. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Под редакцией А.Б. Жижченко. Москва. Просвещение.2010
- Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Алгебра и начала математического анализа. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Под редакцией А.Б. Жижченко. Москва. Просвещение.2010

Раздел II. Планируемые результаты обучения

Личностные:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать

решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные:

1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

4) умение различать высказывания и иные типы предложений, а также представлять сложные высказывания как результат операций над простыми высказываниями;

5) применение операций к сложным высказываниям (например, отрицание импликации);

6) отыскание множества истинности предиката, а также выяснение истинностного значения высказываний, получающихся из предиката связыванием переменных, отрицание таких высказываний;

7) применение метода математической индукции для доказательства тождеств, неравенств, соотношений делимости, а также иных задач

8) решение простейших задач, связанных с применением формулы бинома Ньютона

9) понимание особенности строения множества вещественных чисел (например, недопустимость употребления понятия «соседние числа» для рациональных и вещественных чисел); отыскивать нижние и верхние границы подмножеств \mathbb{R}

10) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

11) систематические знания о функциях и их свойствах;

12) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения: выполнение вычислений с действительными числами; решение уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств; решение текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств; использование алгебраического языка для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих

математических моделей; практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений; выполнение тождественные преобразования рациональных выражений; выполнение операций над множествами; исследование функций и их графиков.

13) расширение представления об операциях извлечения корня и возведения в степень; овладение понятиями логарифма, синуса, косинуса, тангенса произвольного аргумента.

14) усвоение свойства корней, степеней и логарифмов, а также изучение широкого набора формул тригонометрии; овладение техникой их применения в ходе выполнения тождественных преобразований; усовершенствование техники преобразования рациональных выражений;

15) освоение общих приемов решения уравнений, а также приемов решения систем

16) овладение техникой решения уравнений, неравенств, систем, содержащих корни, степени, логарифмы, модули, тригонометрические функции;

17) систематизация и развитие знаний о функции как важнейшей математической модели, о способах задания и свойствах числовых функций, о графике функции как наглядном изображении функциональной зависимости, о содержании и прикладном значении задачи исследования функции;

18) получение наглядных представлений о непрерывности и разрывах функций; иллюстрация этих понятий содержательными примерами; знание о непрерывности любой элементарной функции на области ее определения; умение находить промежутки знакопостоянства элементарных функций;

19) овладение свойствами показательных, логарифмических и степенных функций; умение строить их графики; обобщение сведений об основных элементарных функциях и осознание их роли в изучении явлений реальной действительности, в человеческой практике;

20) развитие графической культуры: умение свободно читать графики, отражать свойства функции на графике, включая поведение функции на границе ее области определения, строить горизонтальные и вертикальные асимптоты графика, применять приемы преобразования графиков.

21) выполнение действий с многочленами;

22) деление многочленов с остатком;

23) использование метода неопределенных коэффициентов для решения задач;

24) нахождение многочлена по достаточному количеству данных

25) решение простейших задач на делимость многочленов;

26) нахождение перебором целых и рациональных корней многочленов;

27) применение теоремы Безу для нахождения неизвестных коэффициентов многочлена и решения систем уравнений.

28) деление с остатком целых чисел, сравнения, перебор остатков, делимость, простые числа, основная теорема арифметики, НОД и НОК целых чисел, алгоритм Евклида.

29) изображение числа и множества на тригонометрической окружности, а также запись в виде подмножеств R множества, изображенного на тригонометрической окружности;

30) нахождение значения одних тригонометрических функций через другие;

31) преобразование тригонометрических выражений в соответствии с поставленной задачей;

32) решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств;

33) применение свойства тригонометрических функций при решении задач;

34) решение основных типов тригонометрических уравнений.

Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

Уметь

- 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;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Функции и графики

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций,
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания и исследования с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков реальных процессов;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Начала математического анализа

уметь

- 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;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Уравнения и неравенства

уметь

- 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 учётом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множество решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- находить приближённые решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и их системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов (простейшие случаи);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Содержание учебного курса

10 кл

Глава I. Делимость чисел

Формулировать и применять обобщение свойств целых чисел, признаков делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10 ;Обосновывать признак делимости на 11; решать задания методами решения задач теории чисел, связанных с понятием делимости; развивать представления о делимости чисел, делимости суммы и произведения чисел. Объяснять методы решения задач в целых числах, с понятием сравнения и демонстрации удобства применения теории сравнений для решения задач на делимость чисел. Формулировать определения делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора и компьютера). Использовать в речи термины: делитель, кратное, наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное, простое и составное число, четное и нечетное число, взаимно простое число, числа близнецы, разложение числа на простые множители. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Вычислять факториалы. Находить объединение и пересечение конкретных множеств. Приводить классификации из различных областей жизни: доказывать, что квадрат четного числа делится на 4; определять понятия, приводить доказательства; находить все целочисленные решения уравнения вида

$ax + by = c$ или доказывать, что уравнение не имеет целых решений; доказывать признак делимости на 11; решать задачи на доказательство делимости чисел вида

$a = n^m$, $n, m \in \mathbb{N}$ на натуральное число; самостоятельно готовить обзоры, конспекты, проекты, обобщая данные

Глава 2. Многочлены. Алгебраические уравнения.

Обобщать и систематизировать полученные в основной школе знания о многочленах, выполнять арифметические действия над многочленами, возводить двучлен в степень с натуральным показателем. Применять представления о понятии многочлена как математической модели, позволяющей описывать и изучать разные процессы; использовать алгоритмы преобразований многочленов с обоснованием каждого шага, в частности деление многочленов; решать алгебраические уравнения n -й степени, применяя изученные приёмы и методы; различные методы решения систем алгебраических уравнений, обосновывая преимущество применения выбранного метода, и проводить при этом доказательные рассуждения в ходе решения системы. Выполнять

арифметические операции над многочленами от одной переменной; делить многочлен на многочлен с остатком; раскладывать многочлены на множители. Записывать любой многочлен в стандартном виде, объяснять как записать многочлен степени большей или равной 1 по формуле деления многочленов. Вычислять коэффициенты многочлена и остатка с помощью схемы Горнера; находить значение многочлена при конкретном значении; выяснять, является ли число корнем многочлена; находить корни многочлена любой степени. Выяснять, делится ли многочлен на двучлен; разлагать многочлен на множители, если известен один из корней; определять понятия, приводить доказательства; решать алгебраические уравнения, если известен один корень; осуществлять оценку информации, фактов, процессов, определять их актуальность, находить рациональные корни уравнения; разлагать на простые множители многочлен; находить частное и остаток при делении двучлена на двучлен суммы и разности; не решая квадратного уравнения, составлять новое квадратное уравнение, корнями которого будут квадраты корней данного уравнения. Определять однородные многочлены от нескольких переменных и способы их преобразования; записывать разложение бинома любой степени, пользуясь формулой бинома Ньютона; вычислять сумму биномиальных коэффициентов; находить любой член разложения бинома; самостоятельно выбирать критерии для сравнения и классификации объектов; решать системы двух уравнений с двумя неизвестными, где хотя бы одно уравнение не является линейным, а другое уравнение является квадратным или рациональным; заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц.

Глава 3. Тригонометрические формулы

Выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; определять координаты точек числовой окружности, составлять таблицу для точек числовой окружности и их координат; по координатам находить точку числовой окружности. Формулировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс числа; выводить свойства синуса, косинуса, тангенса. Использовать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианную меру угла; проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих тригонометрические функции, проводить преобразования тригонометрических выражений, определять знаки тригонометрических функций, определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; выражать тригонометрические функции тупого угла через острые; преобразовывать сумму и разность тригонометрических функций в произведение и наоборот. Выводить зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Упрощать тригонометрическое выражение, используя для его упрощения тригонометрические тождества; преобразовывать выражения, используя формулы приведения: формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса,

применять формулы для упрощения выражений; выражать функции через тангенс половинного аргумента; формулы половинного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса .

Глава 4. Тригонометрические уравнения

Решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\cos x = a$, имея представление об арксинусе, решать простейшие уравнения $\sin x = a$; решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; определение арктангенса, арккотангенса, решать уравнение вида $\operatorname{tg} x = a$; решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим; уравнения, сводящиеся к неполным квадратным уравнениям; однородные и линейные тригонометрические уравнения; тригонометрические уравнения методом замены переменной и разложения на множители, методом оценки; биквадратные уравнения относительно тригонометрической функции методом введения новой переменной; системы тригонометрических уравнений методом алгебраического сложения тригонометрические неравенства, их системы: Излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл положений, теорий, обосновывая свой собственный подход к решению. Классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать при решении уравнений , неравенств, систем уравнений и неравенств

Глава 5. Степень с действительным показателем

Объяснять, как установить, какая из пар чисел образует десятичные приближения для заданного числа, определять, каким числом является значение числового выражения; выполнять приближенные вычисления корней; устанавливать, какая из пар чисел образует десятичные приближения для заданного числа Применять понятия действительного числа как результата выстраивания научной теории действительных чисел на основании понятия предела числовой последовательности; степени с действительным показателем как основы для изучения степенной, показательной, логарифмической функций; применять свойства степени с действительным показателем при моделировании и изучении математических моделей, описывающих процессы с помощью степени с действительным показателем; применять методы доказательств и алгоритмы решений практических задач, опираясь на изученные теоремы и следствия. Формулировать и применять определения, свойства и формулы, относящиеся к действительным числам, геометрической прогрессии, корню натуральной степени и степени с действительным показателем;

с понятием предела последовательности; определение степени с иррациональным показателем; доказывать единственность арифметического корня натуральной степени и его свойств; доказывать, что заданная геометрическая прогрессия бесконечно убывающая, 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; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени.

Глава 6 Степенная функция.

Строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения

Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функций, строить графики изученных функций, решать уравнения и неравенства, системы уравнений используя свойства функции и график; определять взаимно обратные функции; свойство монотонности и симметричности обратимых функций; находить функцию, обратную данной; строить графики взаимно обратных функций; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; построить график функции, указать ее область определения, множество значений и промежутки монотонности. Выяснить, равносильны ли заданные уравнения или неравенства; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; решать уравнения, неравенства и системы, совершая равносильные переходы; решать проблемные задачи с параметром. Решать иррациональные уравнения, используя графики функций; элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа; использовать для приближенного решения неравенств графический метод

Глава 7. Показательная функция.

Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции; решать задачи, используя свойства показательной функции, определять значение показательной функции по значению аргумента, описывать по графику свойства и поведение функции, решать показательные уравнения и неравенства и их системы. Использовать

график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Использовать элементы причинно-следственного и структурно функционального анализа для решения показательных неравенств, применять методы решения показательных неравенств. Решать системы показательных уравнений, решать системы показательных неравенств

Глава 8. Логарифмическая функция

Устанавливать связь между степенью и логарифмом; их взаимно противоположным значением; вычислять логарифм числа по определению. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы. Решать простейшие логарифмические уравнения; вычислять логарифм числа по определению; Решать задачи, используя свойства логарифмической функции, определять значение логарифмической функции по значению аргумента, строить график функции, описывать по графику свойства и поведение функции. Формулировать, доказывать и знать свойства логарифмов. Выразить данный логарифм через десятичный и натуральный; вычислять на микрокалькуляторе с различной точностью; решать простейшие логарифмические уравнения, используя метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду; решать простейшие логарифмические неравенства, метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду. Применять алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания

11 класс

Тригонометрические функции (22 часов)

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Область определения и множество значений. График функции. Свойства функций: монотонность, чётность и нечётность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, симметрия относительно прямой $y=x$, *растяжение и сжатие вдоль осей координат. Вертикальные асимптоты графиков. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.* График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Производная и её геометрический смысл (27 часа)

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. *Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.*

Понятие о пределе функции в точке. Поведение функции на бесконечности. Асимптоты.

Понятие о непрерывности функции. *Основные теоремы о непрерывных функциях.*

Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. *Производные сложной и обратной функций.*

Применение производной к исследованию функции (20 часов)

Вторая производная и её физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). *Выпуклость функции.* Графическая интерпретация. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождение наибольших и наименьших значений. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.

Первообразная и интеграл (17 часов)

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определённом интеграле. Формула Ньютона-Лейбница. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Комбинаторика (10 часов)

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.* Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементы теории вероятностей (10 часов)

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместимых событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.*

Комплексные числа (15 часов)

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряжённые числа. *Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.*

Уравнения и неравенства с двумя переменными (15 часов)

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Итоговое повторение курса алгебры и начала математического анализа (33 часа)

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

10 класс, алгебра, 5 ч в неделю.

Название раздела, количество часов	Название темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся	Виды и формы контроля
Раздел 1. Повторение - 4ч	Повторение темы «Квадратные неравенства»		Основные виды деятельности	
	Повторение темы «Рациональные неравенства»		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Повторение темы «Арифметический квадратный корень».		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Повторение темы «Функции»		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
Раздел 2. Делимость чисел-8 ч	Понятие делимости		фронтальная, групповая индивидуальная форма	Диагностическая работа
	Делимость суммы и произведения		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Деление с остатком			
	Признаки делимости		индивидуальная форма	
	Сравнения			
	Решение уравнений в целых числах		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Решение уравнений в целых числах		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Применение признаков делимости		индивидуальная форма	
Раздел 3. Многочлены. Алгебраические уравнения -29ч	Многочлены от одного переменного		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Деление многочленов		фронтальная, групповая индивидуальная форма	

			форма	
	Схема Горнера			
	Деление многочленов по схеме Горнера		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Многочлен и его корень		индивидуальная форма	
	Теорема Безу			
	Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Решение уравнений разложением на множители		индивидуальная форма	
	Разложение на множители		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Решение уравнений	2	индивидуальная форма	С\Р
	Симметрические многочлены			
	Решение систем уравнений		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Решение систем однородных уравнений	2	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Контрольная работа			К\Р
	Многочлены от нескольких переменных	2	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Разложение на множители		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Формулы сокращенного умножения		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Бином Ньютона		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Разложение на множители		индивидуальная форма	
	Решение систем однородных уравнений		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Решение систем уравнений		фронтальная, групповая	

			индивидуальная форма	
	Решение уравнений		индивидуальная форма	Тест
	Разложение на множители		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Решение систем уравнений	3	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Контрольная работа			К\Р
Раздел 4. Тригонометрические формулы -24 ч	Единичная окружность		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Понятие синуса, косинуса, тангенса		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Основные формулы тригонометрии		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Вычисление значений тригонометрических функций		индивидуальная форма	
	Формулы для синуса, косинуса, тангенса		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Формулы сложения	2	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Формулы двойного аргумента	3	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Формулы приведения	3	индивидуальная форма	
	Формулы понижения степени		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Формулы половинного аргумента	2	индивидуальная форма	
	Формулы суммы	2	фронтальная, групповая индивидуальная форма	С\Р
	Преобразование произведения в сумму	2	фронтальная, групповая индивидуальная форма	

	Упрощение выражений	3	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Контрольная работа			К\Р
Раздел 5. Тригонометрические уравнения -31ч	Уравнение $\cos x=t$		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Арккосинус числа		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Уравнение $\sin x=t$		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Арксинус числа		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Решение простейших тригонометрических уравнений	2	индивидуальная форма	
	Решение квадратных уравнений		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Решение однородных уравнений	3	фронтальная, групповая индивидуальная форма	Итоговый тест
	Решение уравнений разложением на множители	2	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Методы замены неизвестного и разложения на множители	5	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	4	фронтальная, групповая индивидуальная форма	С\Р
	Системы тригонометрических уравнений.	1	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Тригонометрические неравенства	4	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Урок обобщения и систематизации	1	фронтальная, групповая индивидуальная	

			форма	
	Контрольная работа	2		
Раздел 6. Степень с действительным показателем-9	Действительные числа		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Арифметический корень натуральной степени	3	фронтальная, групповая индивидуальная форма	Тест
	Степень с рациональным и действительным показателями	2	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Контрольная работа №3 по теме « Степень с действительным показателем»	2		К\Р
Раздел 7. Степенная функция-21 ч	Степенная функция, ее свойства и график	3	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Взаимно обратные функции. Сложная функция	3	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Дробно-линейная функция		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Равносильные уравнения и неравенства	3	фронтальная, групповая индивидуальная форма	С\Р
	Иррациональные уравнения	2	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Иррациональные неравенства	4	фронтальная, групповая индивидуальная форма	Тест
	Урок обобщения и систематизации	2	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Практикум по решению задач	2		

	Контрольная работа №4 по теме «Степенная функция»			К\Р
Раздел 8. Показательная функция 13ч	Показательная функция, ее свойства и график		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Показательные уравнения	4	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Показательные неравенства	2	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Системы показательных уравнений и неравенств	4	фронтальная, групповая индивидуальная форма	С\р
	Урок обобщения и систематизации		фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Контрольная работа №5 по теме «Показательная функция»			К\Р
Раздел 9 Логарифмическая функция -21 ч	Логарифмы	3	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Свойства логарифмов	3	фронтальная, групповая индивидуальная форма	Тест
	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	1	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Логарифмические уравнения	4	фронтальная, групповая индивидуальная форма	
	Логарифмические неравенства	4	фронтальная, групповая	С\р

			индивидуальная форма	
	Урок обобщения и систематизации	2		
	Контрольная работа №6 по теме «Логарифмическая функция»			К/р
Раздел 10 Повторение-8ч	Повторение	8		
	Итоговая контрольная работа	2		К\р

Тематическое планирование по предмету алгебра ,11 класс, 5 часов в неделю.

Тематическое планирование по алгебре и началам анализа в 11 классе

5 часов. в неделю, всего 136 часов

№п/п	Тема	Кол-во часов
	<i>Глава VIII. Тригонометрические функции</i>	18
1,2	Периодичность тригонометрических функций	2
3-5	Функция $y = \sin x$, её свойства и график	3
6-9	Функция $y = \cos x$, её свойства и график. Проверочная работа	4
10,11	Функция $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и графики.	2
12-14	Тригонометрические неравенства	3
15,16	Обратные тригонометрические функции	2
17	Урок обобщения	1
18	Контрольная работа № 1	1
	<i>Глава I. Производная и её применения</i>	35
19-21	Предел функции. Непрерывные функции	3
22,23	Производная	2
24-26	Правила дифференцирования	3
27,28	Производная степенной функции	2
29-31	Производные некоторых элементарных функций	3
32-35	Геометрический смысл производной	4
36-38	Возрастание и убывание функции	3
39-41	Экстремумы функции	3
42-45	Применение производной к построению графиков функций	4
46-48	Наибольшее и наименьшее значение функции	3
49,50	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	2
51,52	Урок обобщения	2

53	Контрольная работа № 2	1
	<i>Глава II. Интеграл</i>	18
54,55	Первообразная	2
56-58	Правила нахождения первообразных	3
59-62	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	4
63-66	Вычисление площадей с помощью интегралов	4
67-68	Применение интегралов для решения физических задач	2
69	Простейшие дифференциальные уравнения	1
70	Урок обобщения	1
71	Контрольная работа № 3	1
	<i>Глава III. Комплексные числа</i>	18
72	Определение комплексных чисел	1
73	Сложение и умножение комплексных чисел	1
74,75	Модуль комплексного числа	2
76,77	Вычитание и деление комплексных чисел	2
78,79	Геометрическая интерпретация комплексного числа	2
80-82	Тригонометрическая форма комплексного числа	3
83,84	Свойства модуля и аргумента комплексного числа	2
85	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	1
86,87	Примеры решения алгебраических уравнений	2
88	Урок обобщения	1
89	Контрольная работа № 4	1
	<i>Глава IV. Элементы комбинаторики</i>	13
90,91	Комбинаторные задачи. Правило умножения	2
92,93	Перестановки	2
94,95	Размещения	2

96,97	Сочетания и их свойства	2
98,99	Биномиальная формула Ньютона	2
100,101	Урок обобщения	2
102	Контрольная работа № 5	1
	<i>Глава V. Знакомство с вероятностью</i>	<i>13</i>
103	Вероятность события	1
104,105	Сложение вероятностей	2
106	Вероятность противоположного события	1
107-109	Условная вероятность	3
110-112	Вероятность произведения независимых событий	3
113,114	Урок обобщения	2
115	Контрольная работа № 6	1
116-131	Уравнения и неравенства	16
132-168	Подготовка к егэ. Повторение.	37
169-170	Итоговая контрольная работа	2

Учебно-методический комплекс и материально-техническое обеспечение.

СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

1. Методические материалы для уроков (презентации, текстовые документы)
2. Раздаточный материал
3. Контрольно- измерительные материалы
4. Справочные таблицы
5. 1 компьютер учителя
6. Экран
7. Мультимедийный проектор
8. Подключение к сети Интернет

Литература:

1. Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Алгебра и начала математического анализа. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин.
2. **Учебник:** Алгебра и начала анализа для 11 класса, авторов: Ю.М. Калягин, Ю.В. Сидоров, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова и М.И. Шабунин, под редакцией А.Б. Жижченко. – М. Просвещение, 2009.
3. Дидактические материалы для 10 и 11 класса, авторов: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва. – М. Просвещение, 2009.
4. Изучение алгебры и начал анализа в 10 и 11 классе. Книга для учителя. Авторы: Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва, – М. Просвещение, 2009.

Дополнительная литература:

1. Программа по математике для средних общеобразовательных школ. М.: Дрофа, 2000г.
2. Жохов, В.И. Примерное планирование учебных материалов по математике, - методическое пособие. М.: Вербум – М, 2004 г.
3. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: 2004.
4. Зив, Б.Г. Дидактические материалы по алгебре.
5. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началу анализа для 10 класса, - М.: Илекса, 2010

6. Тематические тесты. Математика. ЕГЭ – 2014. /Под редакцией Ф.Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион, 2013г.