

Рабочая программа по алгебре (10-11 класс) для учащихся из числа инвалидов по слуху и ЛОВЗ

Рабочая программа по алгебре подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Фундаментального ядра содержания общего образования. Реализация этой программы позволит решить основные задачи обучения математике:

- во-первых, обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в дальнейшей профессиональной деятельности, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения специального (не обязательно математического) образования;
- во-вторых, развить у учащихся познавательную активность и любознательность, логическое мышление и пространственное воображение.

Программа включает следующие разделы: пояснительную записку, общую характеристику учебного предмета, описание места предмета в учебном плане, личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета, содержание учебного предмета, тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся и описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса по алгебре и началам анализа для 10 класса разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (профильный уровень), с учетом требований федерального компонента государственного стандарта среднего

(полного) общего образования, с использованием рекомендаций авторской программы С. М. Никольского и др. (М.: Просвещение, 2010).

В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и полно, приобретают навыки четкого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА АЛГЕБРЫ В 10-11 КЛАССАХ

Содержание курса алгебры в 10-11 классах представлено в виде следующих основных содержательных разделов: «Алгебра», «Функции», «Элементы теории вероятностей», «Математика в историческом развитии».

Содержание раздела «Алгебра» формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует

формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств.

Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами.

Цель содержания раздела «Функции» - получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира.

Содержание раздела «Элементы теории вероятностей» раскрывает прикладное и практическое значения математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел «Математика в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно-исторической среды обучения.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Данная рабочая программа рассчитана 4 часа в неделю, 140 часов в 10 классе и 136 часов в 11 классе. Для каждой параллели предусмотрено 7 тематических контрольных работ и одна итоговая контрольная работа.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

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

личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность 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, инициативу, 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 родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, делать 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 и развитие 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, графики 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, иметь представление 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; 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.

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

10 КЛАСС

Действительные числа

Понятие действительного числа. Множества чисел. Метод математической индукции. Перестановки, размещения, сочетания. Доказательства числовых неравенств. Делимость чисел. Сравнение по модулю. Задачи с целочисленными неизвестными.

Рациональные уравнения и неравенства

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. Понятие функции и ее графика. Степенная функция с натуральным показателем. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n . Функция $y = \sqrt{x}$, $x \geq 0$.

Степень положительного числа

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Понятие предела последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Степень с иррациональным показателем. Показательная функция.

Логарифмы

Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства

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

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

Синус и косинус угла

Понятие угла. Радианная мера угла. Определение синуса и косинуса.

Основные формулы для синуса и косинуса. Арксинус. Арккосинус.

Тангенс и котангенс угла

Определение тангенса и котангенса угла. Основные формулы для тангенса и котангенса. Арктангенс. Арккотангенс.

Формулы сложения

Косинус разности и косинус суммы двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и синус разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

Тригонометрические функции числового аргумента

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

Тригонометрические уравнения и неравенства

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

Простейшие неравенства для синуса и косинуса. Простейшие неравенства для тангенса и котангенса. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла.

Вероятность события

Понятие вероятности события. Свойства вероятностей событий.

Частота

Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события. Повторение курса алгебры и начал анализа. Значение математической науки.

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

11 КЛАСС

Функции и их графики

Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Чётность, нечётность. Периодичность функции. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функций. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули.

Предел функции и непрерывность.

Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функций. Понятие непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций.

Обратные функции

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций.

Производная

Понятие производной. Производная суммы, производная разности. Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал. Производная произведения. Производная частного. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

Применение производной

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближённые вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной.

Первообразная и интеграл

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Приближённое вычисление определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённых интегралов. Применение определённых интегралов в геометрических и физических задачах.

Равносильность уравнений и неравенств

Равносильные преобразования уравнений. Равносильные преобразования неравенств.

Уравнения-следствия.

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в чётную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.

Равносильность уравнений и неравенств системам

Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$.

Равносильность уравнений на множествах

Возведение уравнения в чётную степень. Умножение уравнения на функцию.
Другие преобразования уравнений. Применение нескольких преобразований.
Равносильность неравенств на множествах

Возведение неравенств в чётную степень. Умножение неравенства на функцию. Другие преобразования неравенств. Применение нескольких преобразований. Нестрогие неравенства.

Метод промежутков для уравнений и неравенств

Уравнения с модулями. Неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств

Использование областей существования функции. Использование неотрицательности функции. Использование ограниченности функции. Использование монотонности и экстремумов функции. Использование свойств синуса и косинуса.

Системы уравнений с несколькими неизвестными

Равносильность систем. Система-следствие. Метод неизвестных.

Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств.

Повторение

Числа. Алгебраические выражения. Функции. Решение уравнений и неравенств. Производная. Применение производной. Текстовые задачи. Решение вариантов ЕГЭ. Консультации.

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование реализует один из возможных подходов к распределению изучаемого материала, не носит обязательного характера и не исключает возможностей иного распределения содержания.

В примерном тематическом планировании разделы основного содержания по геометрии разбиты на модули. Изучение каждого модуля заканчивается контрольной работой. Имеется соответствие данных модулей и параграфов в учебниках «Алгебра и начала математического анализа» 10

класс : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профильный уровни / С. М. Никольский [и др.]. - М. : Просвещение, 2010. - (МГУ - школе), «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профильный уровни / С. М. Никольский [и др.]. - М. : Просвещение, 2010. - (МГУ – школе).

При организации итогового повторения курса алгебры за 10 и 11 класс рекомендуется обратить внимание на наиболее трудные темы и использовать задачи из раздела «Задачи для повторения». В конце каждого года обучения запланировано проведение итоговой контрольной работы.

С учетом специфики инклюзивного образования инвалидов по слуху и ЛОВЗ рекомендуется предусмотреть в каждом модуле возможность дистанционного проведения некоторых уроков.

10 класс (4 часа в неделю, всего 140 часов)

Содержание материала	Количество часов	Требование к уровню подготовки обучающихся (результат)
Действительные числа	12	
Натуральные, целые, рациональные, иррациональные, действительные числа	2	Знать и понимать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике чисел
Множества чисел. Свойства действительных чисел. Числовые промежутки. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Метод математической индукции	3	Знать и понимать аппарат теории множеств и операций над ними для решения практических задач математики уметь применять метод математической индукции
Формула числа перестановок. Размещения. Сочетания. Решение комбинаторных задач.	3	Уметь решать простейшие комбинаторные задачи с использованием известных формул
Числовые неравенства	1	Уметь доказывать числовые неравенства
Делимость натуральных чисел. Деление целых чисел с остатком. Сравнение по модулю. Диофантовы уравнения.	3	Уметь применять понятия, связанные с делимостью чисел, выполнять сравнение по модулю, решать задачи.
Рациональные уравнения и неравенства	18	
Рациональные выражения. Симметрический многочлен.	1	Уметь проводить преобразование буквенных выражений.
Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона	2	Уметь выполнять разложение по формуле бинома Ньютона; доказывать неравенства и сокращать дроби, используя бином Ньютона.
Решение рациональных уравнений	2	Уметь решать рациональные уравнения

		различными алгебраическими способами.
Системы рациональных уравнений. Способ подстановки, способ сложения	2	Уметь решать системы уравнений с двумя переменными, однородные уравнения
Метод интервалов решения неравенств	3	Уметь решать рациональные неравенства
Решение рациональных неравенств. Равносильность систем	3	Уметь решать рациональные неравенства и неравенства с применением графических представлений
Нестрогие неравенства. Способы решения	3	Уметь решать нестрогие неравенства; выбирать способ решения
Решение систем неравенств с одной переменной	1	Уметь решать системы рациональных неравенств с применением графических представлений
Контрольная работа 1	1	Уметь планировать действие в соответствии с поставленной задачей и осуществлять итоговый контроль по результату.
Корень степени n	12	
Функции. Область определения и множество значений. График функции	1	Знать понятия соответствия, функции, её области определения и множества значений, графа и графика соответствия и функции
Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Непрерывность графика функции.	2	Уметь строить графики степенной функции с различным натуральным показателем, знать её область определения и множества значений
Корень степени n и его свойства	1	Знать понятие корня степени n
Корни четной и нечетной степеней, свойства	2	Уметь находить значения корня натуральной степени
Преобразование выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень.	4	Уметь проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени и радикалы,
Функция $y = \sqrt{x}$, ($x \geq 0$), область определения, множество значений, график функции	1	Определять значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции, строить график изученной функции
Контрольная работа №2		Уметь осуществлять итоговый контроль по результату.
Степень положительного числа	13	
Степень с рациональным показателем и её свойства	3	Уметь находить значения степени с рациональным показателем, проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени и радикалы.
Понятие о пределе последовательности	1	Уметь вычислять несложные пределы последовательностей
Теоремы о пределах последовательностей	2	Знать и уметь применять основные теоремы о пределах числовой последовательности
Ряды, бесконечная геометрическая прогрессия. Второй замечательный предел. Число e.	2	Уметь находить сумму бесконечно убывающей прогрессии. Уметь вычислять пределы, сводящиеся ко второму замечательному.

Степень с иррациональным показателем. Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень	1	Уметь проводить преобразования числовых и буквенных выражений, содержащих рациональную и иррациональную степень. Уметь находить значения корня, степени с рациональным и иррациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства
Показательная и логарифмическая функции, их области определения и множества значений, свойства и графики.	2	Знать свойства и графики показательной и логарифмической функций, уметь читать графики, графически решать показательные уравнения и определять число решений уравнения $y=a$ в зависимости от параметра a
Контрольная работа №3	1	Уметь осуществлять итоговый контроль по результату
Логарифмы	6	
Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2	Уметь находить значения логарифма и применять основное тождество
Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции логарифмирования	3	Знать основные свойства логарифма, логарифмические формулы. Уметь выполнять преобразования, опираясь на свойства, находить значения числового выражения
Логарифмическая функция. Области определения, множества значений. Графики и свойства логарифмических функций	1	Уметь строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков, описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	11	
Решение показательных и логарифмических уравнений. Равносильность уравнений. Основные приемы решения показательных и логарифмических уравнений	4	Знать и уметь решать показательные и логарифмические уравнения
Решение показательных неравенств. Равносильность неравенств	2	Уметь решать неравенства с применением графических представлений. Знать способы решения показательных неравенств, уметь их классифицировать.
Решение логарифмических неравенств, методы решения неравенств	4	Уметь решать логарифмические неравенства исходя из графика, равносильными переходами, методом рационализации Шарьгина-Голубева
Контрольная работа №4	1	Уметь осуществлять итоговый контроль по результату
Синус и косинус угла	7	
Понятие угла. Положительные, отрицательные углы. Нулевой угол. Радианная и градусная меры угла. Точки единичной окружности	2	Уметь отмечать на единичной окружности точки, соответствующие углам; определять значения табличных углов
Единичная окружность. Синус и косинус угла, их свойства. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	3	Знать понятия синуса и косинуса произвольного угла, основное тригонометрическое тождество, формулы приведения, уметь проводить преобразования выражений, включающих

		тригонометрические функции
Арксинус и арккосинус, их свойства	2	Знать определения арксинуса и арккосинуса, уметь проводить преобразования выражений, содержащих арксинус и арккосинус
Тангенс и Котангенс угла	6	
Определение тангенса и котангенса угла	1	Уметь проводить преобразования выражений, включающих тригонометрические функции
Основные тригонометрические формулы, арктангенс и арккотангенс	4	Знать основные формулы для тангенса и котангенса, определения арктангенса и арккотангенса. Уметь применять основные тригонометрические формулы
Контрольная работа №5	1	Уметь осуществлять итоговый контроль по результату
Формулы сложения	11	
Косинус разности и косинус суммы двух углов	2	Знать формулы косинуса разности и косинуса суммы двух углов. Уметь применять формулы косинуса разности и косинуса суммы двух углов
Формулы приведения	1	Знать и уметь применять формулы приведения
Синус суммы и синус разности двух углов	2	Знать и уметь применять формулы синуса суммы и синуса разности двух углов
Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы двойных и половинных углов	4	Знать формулы суммы и разности синусов и косинусов, формулы двойных и половинных углов. Уметь выполнять преобразования, используя соответствующие формулы
Произведение синусов и косинусов, формулы для тангенсов	2	Знать формулы произведения синусов, косинусов, тангенсов. Уметь доказывать тригонометрические тождества, выполнять преобразования и вычисления, используя соответствующие формулы
Тригонометрические функции числового аргумента	9	
Функции числа. Период. Главный период. Периодическая функция. Функция $y=\sin x$. Свойства и график	2	Знать определение функции $y=\sin x$, ее свойства. Уметь строить график функции $y=\sin x$. Определять промежутки возрастания и убывания, сравнивать значения
Функции числа. Период. Главный период. Периодическая функция. Функция $y=\cos x$. Свойства и график	2	Знать определение функции $y=\cos x$, ее свойства. Уметь строить график функции $y=\cos x$. Определять промежутки возрастания и убывания, сравнивать значения
Функция $y=\operatorname{tg} x$. Свойства и график	2	Знать определение функции $y=\operatorname{tg} x$, ее свойства. Уметь строить график функции $y=\operatorname{tg} x$. Определять промежутки возрастания и убывания
Функция $y=\operatorname{ctg} x$. Свойства и график	2	Знать определение функции $y=\operatorname{ctg} x$, ее свойства. Уметь строить график функции $y=\operatorname{ctg} x$. Определять промежутки возрастания и убывания
Контрольная работа №6	1	Уметь осуществлять итоговый контроль по результату
Тригонометрические уравнения и неравенства	12	

Основные тригонометрические функции. Секанс, косеканс. Уравнение вида $f(x)=a$. Простейшие тригонометрические уравнения	2	Знать, какие уравнения называют простейшими тригонометрическими. Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения
Приемы решения тригонометрических уравнений	2	Знать приемы решения тригонометрических уравнений. Уметь применять метод замены неизвестного
Основное тригонометрическое тождество. Формулы сложения и понижения степени уравнения	2	Знать основное тригонометрическое тождество, формулы сложения и понижения степени. Уметь применять основные тригонометрические формулы для решения уравнений
Однородные тригонометрические уравнения. Примеры решения однородных тригонометрических уравнений	1	Знать, какое уравнение называют однородным тригонометрическим. Уметь решать однородные тригонометрические уравнения
Простейшие неравенства для синуса и косинуса. Примеры решения простейших неравенств для синуса и косинуса. Простейшие неравенства для тангенса и котангенса. Примеры решения простейших неравенств для тангенса и котангенса	2	Знать способы решения тригонометрических неравенств. Уметь решать неравенства, опираясь на графики и единичную окружность; Использовать знания для построения простейших математических моделей
Приемы решения неравенств	1	Уметь решать неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного
Введение вспомогательного угла. Способы решения: введение вспомогательного угла, сведение к равносильному уравнению относительно тангенса	1	Знать как вводится вспомогательный угол, способы решения однородного тригонометрического уравнения и неравенства
Контрольная работа №7	1	Уметь осуществлять итоговый контроль по результату
Вероятность события	6	
Событие. Случайные события. Вероятность события	3	Знать, что называют вероятностью события. Уметь анализировать, определять тип события (достоверное, невозможное, несовместное)
Сумма событий А и В. Сумма несовместных событий А и В. Произведение событий А и В. Противоположное событие	3	Уметь вычислять вероятность события (любого, достоверного, суммы, произведения) на основе подсчета числа исходов
Частота	2	
Понятия относительной частоты события. Статистическая устойчивость относительных частот	2	Уметь вычислять относительную частоту события, учитывать правило в контроле и планировании способа решения.
Повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс.	15	
Решение задач из различных разделов курса	11	Уметь организовывать самостоятельную работу с источниками информации
Итоговая контрольная работа	2	Уметь осуществлять итоговый контроль по результату
Анализ контрольной работы.	1	Уметь анализировать результаты работы и находить ошибки
Урок-консультация. Значение математической науки	1	Уметь использовать ИКТ для поиска и представления информации

Всего	140 ч	
-------	-------	--

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс (4 часа в неделю, всего 136 часов)

Содержание материала	Количество часов	Требование к уровню подготовки обучающихся (результат)
Функции и их графики	9	
Функция, её область определения. Сложная функция (композиция функций).	1	Знать определение функции, сложной функции; уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, определять, с помощью каких основных элементарных функций получена сложная функция.
Множество значений функции. Функция, ограниченная снизу (сверху). Наибольшее (наименьшее) значение функции.	1	Знать определение области значений функции, функции, ограниченной сверху (снизу). Уметь находить наибольшее (наименьшее) значения функции, область её значений.
Чётность, нечётность, периодичность функции. Период, основной (главный) период функции.	2	Знать определения чётной, нечётной, периодической функций, периода, основного периода функции. Уметь определять и доказывать чётность, нечётность и периодичность функций, находить главный период, приводить примеры соответствующих функций. Знать и уметь применять теоремы о графиках чётной и нечётной функций.
Строго монотонные и монотонные функции. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.	2	Умение определять по графику и по формуле промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства функции и доказывать соответствующие свойства.
График функции. Непрерывность функции. Алгоритм исследования функции.	1	Знать основные свойства элементарных функций, алгоритм исследования функции. Уметь определять область определения, нули, промежутки возрастания (убывания) функции, точки минимума (максимума), промежутки знакопостоянства, исследовать функцию и строить её график.
Симметрия относительно осей координат. Сдвиг вдоль осей координат. Растяжение и сжатие графика вдоль осей координат. Взаимно-обратные функции. Симметрия относительно прямой $y=x$.	1	Знать основные способы преобразования графиков, уметь выполнять основные преобразования графиков на конкретных примерах; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей и представления их в виде графиков.
Графики функций $y= f(x) $, $y=f(x)$, $ y =f(x)$, $y= f(x) $, приёмы их построения.	1	Знать алгоритм построения графиков, содержащих модуль. Уметь определить этапы построения, выполнить построение.

Предел функции и непрерывность	5	
Понятие о пределе последовательности и пределе функции.	1	Знать определение предела, уметь пользоваться кванторами «для любого» и «существует». Уметь вычислять предел.
Окрестность точки. Правый (левый) предел в точке. 1-й и 2-й замечательные пределы. Свойства пределов.	2	Знать определения предела по Коши и Гейне, 1-й и 2-й замечательные пределы; свойства пределов. Уметь находить левый и правый пределы, предел функции в точке.
Приращение аргумента. Приращение функции. Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции. Непрерывность элементарных функций. Теорема о промежуточных значениях непрерывной функции.	2	Знать определение функции, непрерывной в точке и на множестве. Уметь доказывать, является ли данная функция непрерывной; находить промежутки непрерывности; описывать по графику и по формуле поведение функции.
Обратные функции	6	
Функция обратная к данной. Взаимно-обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.	2	Знать определение обратной функции, свойств взаимно-обратных функций. Уметь находить функцию, обратную данной; описывать свойства обратных функций.
Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	Знать определение и свойства обратных тригонометрических функций, их графики, уметь вычислять табличные значения.
Примеры использования обратных тригонометрических функций: Доказательство равенств, вычисление, построение графиков.	1	Уметь проводить вычисления, доказывать равенства, содержащие обратные тригонометрические функции, строить графики.
Контрольная работа №1	1	Уметь осуществлять итоговый контроль по результату.
Производная	11	
Понятие производной функции, физический и геометрический смысл производной. Приращение функции, приращение аргумента. Тангенс угла наклона касательной к графику функции.	2	Знать определение производной, геометрический и физический смысл производной. Уметь находить приращение функции, тангенс угла наклона касательной, вычислять значение производной в точке.
Производная суммы и разности. Физический и геометрический смысл производной	2	Знать теоремы о производной суммы и разности. Уметь доказывать теоремы, находить производную функции в точке.
Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал функции. Дифференциал аргумента.	1	Уметь выяснять, является ли функция непрерывной; вычислять приближённое приращение функции; доказывать теорему о непрерывности функции, имеющей производную.
Производная произведения, Производная частного.	2	Знать правила нахождения производной произведения и частного. Уметь находить производные произведения и частного.
Производные элементарных функций.	1	Выучить и уметь доказывать производные элементарных функций
Производные сложных функций	2	Уметь находить производные сложных функций; исследовать функции и строить графики с помощью производной
Контрольная работа №2	1	Уметь осуществлять итоговый контроль по результату.

Применение производной	16	
Наибольшее и наименьшее значения. Локальный минимум. Точки локального экстремума. Критические точки	2	Уметь решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; находить критические точки на указанном промежутке
Уравнение касательной. Угловой коэффициент касательной	2	Знать уравнение касательной. Уметь записать уравнение касательной; решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции
Примеры вычислений приближенных значений функции	1	Уметь записывать формулу для приближенного вычисления значения функции $y=f(x)$ в точке с приращением Δx и проводить вычисления
Промежутки возрастания и убывания	2	Знать, как по знаку производной определить, возрастает или убывает функция. Уметь находить промежутки возрастания и убывания функции; находить точки локального экстремума функции
Производные высших порядков. Механический смысл второй производной	1	Уметь использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, находить скорость и ускорение для процесса, заданного формулой или графиком
Экстремум непрерывной на промежутке функции, имеющей на этом промежутке производную и единственную критическую точку	2	Уметь решать задачи с применением аппарата математического анализа
Использование производных при решении текстовых, физических, геометрических задач, нахождение наибольших и наименьших значений	2	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; решать задачи на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа
Асимптоты. Наклонная асимптота. Горизонтальная асимптота. Дробно-линейная функция	1	Уметь строить график дробно-линейной функции; строить графики изученных функций
Исследование функции с помощью производной. Алгоритм построения графика функции с помощью производной	2	Уметь исследовать функции и строить графики с помощью производной; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции
Контрольная работа №3	1	Уметь осуществлять итоговый контроль по результату
Первообразная и интеграл	13	
Первообразная. Правила вычисления первообразных. Неопределенный интеграл	3	Знать какую функцию называют первообразной для функции $y=f(x)$ на интервале (a,b) ; определение неопределенного интеграла; обозначение интеграла. Уметь доказывать что функция $F(x)$ является первообразной для функции $f(x)$; Находить первообразную для функции $f(x)$; Вычислять неопределенный интеграл
Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Геометрический смысл определенного интеграла. Операция интегрирование	3	Уметь вычислять площадь криволинейной трапеции; знать что называют интегрированием функции; обозначение определенного интеграла; в чем заключается геометрический смысл определенного

		интеграла. Уметь вычислять определенный интеграл
Верхние (нижнее) интегральные суммы. Метод трапеций	1	Иметь представление о способе приближенного вычисления определенного интеграла
Формула Ньютона-Лейбница	3	Знать формулу Ньютона-Лейбница. Уметь вычислять определенный интеграл с применением формулы Ньютона-Лейбница; вычислять площадь фигуры, ограниченной линиями по формуле Ньютона-Лейбница
Основные свойства определенного интеграла	1	Знать основные свойства определенного интеграла. Уметь применять основные свойства интегралов при их вычислении
Примеры применения определенных интегралов в геометрических и физических задачах	1	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, прикладных задач с применением аппарата математического анализа
Контрольная работа №4	1	Уметь осуществлять итоговый контроль по результату
Равносильность уравнений и неравенств	4	
Равносильные уравнения. Равносильные преобразования уравнений. Шесть основных равносильных преобразований уравнений	2	Знать основные способы решения уравнений; шесть способов равносильных преобразований. Уметь объяснять, почему равносильны уравнения; решать уравнения; выполнять равносильные преобразования
Равносильность неравенств. Равносильные преобразования неравенств. Шесть основных равносильных преобразований неравенств	2	Знать основные способы решения неравенств; шесть способов равносильных преобразований. Уметь объяснить, почему равносильны неравенства; решать неравенства; выполнять равносильные преобразования
Уравнения-следствия	8	
Переход к уравнению-следствию. Основные преобразования	1	Знать какое уравнение называют уравнением-следствием; основные преобразования. Уметь применять основные преобразования
Методы решения уравнений	2	Уметь решать уравнения; выбирать рациональный метод
Потенцирование логарифмических уравнений. Проверка	2	Уметь проводить потенцирование для решения задач; осуществлять проверку
Освобождение уравнения от знаменателя. Приведение подобных членов	1	Знать преобразования, приводящие к уравнению следствию
Применение нескольких преобразований приводящих к уравнению-следствию	2	Знать преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Уметь выбирать преобразования, приводящие к уравнению-следствию; применять несколько преобразований, приводящих к уравнению-следствию; решать уравнения различными методами
Равносильность систем уравнений и неравенств	13	

Равносильность уравнений на множестве. Преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на R . Преобразования уравнений, приводящее исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел	1	Знать преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на R ; Преобразования уравнений, приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел. Уметь выполнять преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на R , и приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел
Равносильность уравнения и системы. Шесть утверждений о равносильности уравнения системе	4	Знать утверждения о равносильности уравнения и системы; утверждения о равносильности уравнения и совокупности систем. Уметь решать уравнения с помощью систем; осуществлять самопроверку
Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$. Методы решения	2	Знать особенности решения уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$. Уметь решать уравнения $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$
Решение неравенств с помощью систем. Семь утверждений о равносильности неравенства системе	4	Знать утверждения о равносильности неравенства системе. Уметь решать неравенства с помощью систем; применять методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения; осуществлять самопроверку
Неравенства вида $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$. Методы решения	2	Уметь решать неравенства вида $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$
Равносильность уравнений на множествах	7	
Равносильность уравнений на множествах. Преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на R . Преобразования уравнений, приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел	1	Знать преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на R , приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел. Уметь выполнять преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на R , и приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел
Возведение уравнения в четную степень	2	Знать алгоритм решения уравнений методом возведения в четную степень. Уметь решать уравнения методом возведения в четную степень
Умножение уравнения на функцию. Потеря корней исходного уравнения. Приобретение посторонних корней, не являющихся корнями исходного уравнения	1	Знать умножение уравнения на функцию. Уметь осуществлять умножение уравнения на функцию
Потенцирование и логарифмирование уравнений. Приведение подобных членов. Применение формул	1	Знать потенцирование, логарифмирование, приведение подобных слагаемых, применение формул. Уметь ориентироваться в преобразованиях, решать уравнения с применением различных преобразований

Примеры уравнений, в процессе решения которых выполняется несколько преобразований	1	Знать алгоритмы решения. Уметь решать уравнения с применением нескольких преобразований
Контрольная работа №5	1	Уметь осуществлять итоговый контроль по результату
Равносильность неравенств на множествах	7	
Понятия неравенств, равносильных на некотором множестве M . Равносильный переход на множестве M от одного неравенства к другому. Пять основных преобразований неравенств, приводящих исходное неравенство к неравенству, равносильному ему на некотором множестве чисел	1	Знать основные преобразования неравенств, приводящие исходное неравенство к неравенству, равносильному ему на некотором множестве. Уметь приводить примеры неравенств, равносильных на некотором множестве; применять основные преобразования неравенств, приводящие исходное неравенство к неравенству, равносильному на некотором множестве чисел
Возведение неравенств в четную степень	2	Знать методы решения иррациональных и неравенств с модулями. Уметь решать иррациональные неравенства и неравенства с модулем
Умножение неравенства на функцию	1	Уметь решать неравенства, используя умножение неравенства на функцию
Потенцирование логарифмических неравенств. Приведение подобных членов. Применение формул	2	Знать преобразования неравенств. Уметь решать неравенства, используя различные преобразования
Общий метод решения нестрогих «сложных» неравенств	1	Уметь решать нестрогие неравенства общим методом
Метод промежутков для уравнений и неравенств	5	
Общий метод решения уравнений с модулями. Равносильность уравнений на множестве	1	Знать алгоритм решения уравнений с модулем. Уметь решать уравнения с модулем
Общий метод решения неравенств с модулями. Равносильность неравенств на множестве	1	Знать алгоритм решения неравенств с модулем. Уметь решать неравенства с модулем
Метод интервалов для непрерывных функций	2	Уметь решать неравенства методом интервалов для непрерывных функций
Контрольная работа №6	1	Уметь осуществлять итоговый контроль по результату
Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5	
Приемы решения уравнений и неравенств с использованием свойств функций, входящих в уравнение или неравенство. Способы решения с использованием: 1. Областей существования функции; 2. Неотрицательности функций; 3. Ограниченности функций; 4. Монотонности функции	4	Знать способы областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности функции. Уметь применять данные способы к решению уравнений и неравенств
Свойства синуса и косинуса	1	Уметь применять способы к решению уравнений
Системы уравнений с несколькими неизвестными	8	

Системы уравнений с несколькими неизвестными. Равносильность систем. Метод подстановки	2	Уметь решать системы уравнений, содержащие корни, степени, логарифмы, тригонометрические функции
Система-следствие. Способы получения систем-следствий: приведение подобных; возведение в четную степень; освобождение от знаменателя; потенцирование; применение формул	2	Уметь решать системы уравнений и неравенств различными способами с применением графических представлений, свойств функции, производной. Использовать знания и умения в практической деятельности для построения простейших математических моделей
Метод замены переменных	2	
Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств	1	Уметь рассуждать при решении уравнений и неравенств;
Контрольная работа №7	1	Уметь осуществлять итоговый контроль по результату
Повторение	16	
Сведения о числах	1	Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы
Арифметические действия с числами. Устные и письменные приемы	1	Уметь выполнять устные и письменные приемы с числами
Алгебраические преобразования	1	Уметь выполнять вычисления алгебраических выражений
Алгебраические выражения	1	Уметь проводить преобразования числовых и буквенных выражений
Функции и их графики. Область определения и область изменения	3	Уметь определять значение функции по значению аргумента
Уравнения и неравенства. Основные приемы решения систем уравнений, доказательства неравенств	2	Уметь решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства
Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	2	Уметь вычислять производные, применяя правило вычисления производных, используя справочные материалы
Итоговая контрольная работа	2	Уметь осуществлять итоговый контроль по результату
Анализ контрольной работы	1	Уметь планировать действия в соответствии с поставленной задачей
Решение текстовых задач	1	Уметь решать текстовые задачи
Решение вариантов ЕГЭ	3	Отработать решение вариантов ЕГЭ целиком, выявить и устранить проблемные моменты и недостатки.
Значение математической науки	1	Уметь использовать ИКТ для поиска и представления информации.
Всего	136 ч	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ

1. *Алгебра* и начала математического анализа. 10 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профильный уровни / С. М. Никольский [и др.]. - М. : Просвещение, 2010. - (МГУ - школе).

2. *Потапов, М. К.* Алгебра и начала анализа : дидактические материалы для 10 кл. / М. К. Потапов. - М. : Просвещение, 2010.
3. *Потапов, М. К.* Алгебра и начала математического анализа : 10 кл. : базовый и профил. уровни : кн. для учителя / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. - М. : Просвещение, 2008.
4. *Алгебра* и начала математического анализа 11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профильный уровни / С. М. Никольский [и др.]. - М. : Просвещение, 2010. - (МГУ – школе).
5. *Потапов, М. К.* Алгебра и начала анализа: дидактические материалы для 10 кл. / М. К. Потапов. - М. : Просвещение, 2010.
6. *Шепелева, Ю. В.* Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс : базовый и профильный уровни / Ю. В. Шепелева. - М. : Просвещение, 2010.

Дополнительная литература:

7. *Вавилов, В. В.* Начала анализа : задачник : 10-11 кл. : учебное пособие для общеобразоват. учебных заведений / В. В. Вавилов [и др.]. - М. : Дрофа, 1996.
8. *Математика* в школе : науч.-теор. и метод, журн. - М. : Школа-Пресс, 2004—2010.
9. *Математика* : учеб.-метод, газ. -М. : Издательский дом «Первое сентября», 2004-2010.
10. *Самсонов, П. И.* Математика : полный курс логарифмов. Естественно-научный профиль / П. И. Самсонов. - М. : Школьная Пресса, 2005.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

- Системы дистанционного обучения учащихся
- Персональный компьютер с принтером
- Мультимедиапроектор с экраном или интерактивная доска
- Копировальная техника
- Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.