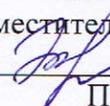


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарская средняя общеобразовательная школа №4  
Азовского района

**РАССМОТРЕНО**  
Методическим объединением  
учителей обществоведческого цикла  
 Пилецкая Г.Н.  
Протокол №1  
от «29» августа 2022 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместителем-директора по УВР  
 Терещенко И.А.  
Протокол № 1  
от «30» августа 2022г.



**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор  
Терещенко И.В.  
Приказ № 70  
от «1» сентября 2022 г.

**Рабочая программа**  
учебного предмета «Алгебра»  
для 10-11 классов среднего общего образования  
на 2022-2023 учебный год

село Самарское 2022

## Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10-11 общеобразовательных классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом примерной программы среднего общего образования по алгебре и началам анализа для 10-11 классов, реализуемого УМК Колягина Ю.М. и целевого раздела ООП СОО МБОУ Самарской СОШ №4 Азовского района.

### Цели

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Достижение указанных целей осуществляется в процессе формирования и развития компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной.

***Изучение предмета «Алгебра и начала математического анализа» способствует решению следующих задач:***

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

## **Место предмета в учебном плане.**

Согласно базисному учебному плану на изучение алгебры и начала анализа (базовый уровень) в 10-11 классах отводится 204 часа из расчета 3 часа в неделю в течение каждого года обучения.

## **Раздел 1. Планируемые результаты изучения курса алгебры и начала анализа 10-11 класса (базовый уровень):**

### **Личностные:**

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

## **Метапредметные:**

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

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

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

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

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

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

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

## **Предметные:**

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**В результате изучения алгебры и начала математического анализа обучающийся научится:**

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;
- при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Обучающийся получит возможность:**

- решать жизненно практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;

- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
- узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития алгебры;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

## **Раздел 2. Содержание учебного предмета**

### **Алгебра и начала анализа 10 класс (3ч. в неделю, всего – 102 ч.)**

#### ***1. Повторение курса алгебры 7-9 класса (6ч)***

Алгебраические выражения. Линейные уравнения и системы уравнений. Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным. Линейная функция. Квадратные корни. Квадратные уравнения. Квадратные неравенства. Свойства и графики функций. Прогрессии и сложные проценты. Логика.

#### ***2. Степень с действительным показателем. (11ч)***

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

*Основная цель* – обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятия степени с действительным показателем; научить применять определение арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений.

### ***3. Степенная функция. (13 ч)***

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

*Основная цель*– обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

### ***4. Показательная функция. (10 ч)***

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

*Основная цель*–изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства; системы показательных уравнений.

### ***5. Логарифмическая функция. (15ч)***

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

*Основная цель*– сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять её свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств.

### ***6. Тригонометрические формулы. (20 ч)***

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.

Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $-\alpha$ . Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс

двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. *Произведение синусов и косинусов.*

*Основная цель*– сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения  $\sin x = a$ ;  $\cos x = a$ ; при  $a = 0$ ;  $-1$ ;  $1$

### ***7. Тригонометрические уравнения. (18 ч)***

Уравнения  $\cos x = a$ ,  $\sin x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ . Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. *Однородные и линейные уравнения.* Методы замены неизвестного и разложения на множители. *Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.* *Системы тригонометрических уравнений.* *Тригонометрические неравенства.*

*Основная цель*– формировать умения решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

### ***8. Итоговое повторение. (9 ч)***

Степень с действительным показателем. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Решение задач повышенной трудности.

Основная цель — обобщить и систематизировать знания по основным темам алгебры и начал математического анализа за 10 класс.

## Алгебра и начала анализа 11 класс (3ч. в неделю, всего – 102 ч.)

### *Повторение курса алгебры 10 класс (4 часа)*

#### *1. Тригонометрические функции (18 часов)*

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции  $y=\cos x$  и её график. Свойства функции  $y=\sin x$  и её график. Свойства функции  $y=\operatorname{tg} x$  и её график. Обратные тригонометрические функции.

*Основная цель* – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств; научить строить графики тригонометрических функций, используя различные приемы построения графиков.

Среди тригонометрических формул следует особо выделить те формулы, которые непосредственно относятся к исследованию тригонометрических функций и построению их графиков. Так, формулы  $\sin(-x)=-\sin x$  и  $\cos(-x)=\cos x$  выражают свойства нечетности и четности функций  $y=\sin x$  и  $y=\cos x$  соответственно.

Построение графиков тригонометрических функций проводится с использованием их свойств и начинается с построения графика функции  $y=\cos x$ . С помощью графиков тригонометрических функций решаются простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

*Учебная цель* – введение понятия тригонометрической функции, формирование умений находить область определения и множество значения тригонометрических функций; обучение исследованию тригонометрических функций на четность и нечетность и нахождению периода функции; изучение свойств функции  $y = \cos x$ , обучение построению графика функции и применению свойств функции при решении уравнений и неравенств; изучение свойств функции  $y = \sin x$ , обучение построению графика функции и применению свойств функции при решении уравнений и неравенств; ознакомление со свойствами функций  $y = \operatorname{tg} x$  и  $y = \operatorname{ctg} x$ , изучение свойств функции  $y = \cos x$ , обучение построению графиков функций и применению свойств функций при решении уравнений и неравенств;

#### *2. Производная и её геометрический смысл (18 часов)*

Предел последовательности. Непрерывность функции. Определение производной. Правило дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

*Основная цель* – показать учащимся целесообразность изучения производной и в дальнейшем первообразной (интеграла), так как это необходимо при решении многих практических задач, связанных с исследованием физических явлений, вычислением площадей криволинейных фигур и объемов тел с производными границами, с построением графиков функций. Прежде всего, следует показать, что функции, графиками которых являются кривые, описывают важные физические и технические процессы.

Усвоение геометрического смысла производной и написание уравнения касательной к графику функции в заданной точке является обязательным для всех учащихся.

Овладение правилами дифференцирования суммы, произведения и частного двух функций, вынесения постоянного множителя за знак производной; знакомство с дифференцированием сложных функций и *правил нахождения производной обратной функции*; обучение использованию формулы производной степенной функции  $f(x) = x^p$  для любого действительного  $p$ ; формирование умений находить производные элементарных функций; знакомство с геометрическим смыслом производной обучение составлению уравнений касательной к графику функции в заданной точке.

### ***3. Применение производной к исследованию функций (13 часов)***

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. *Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба*. Построение графиков функций.

*Основная цель* – является демонстрация возможностей производной в исследовании свойств функций и построении их графиков и применение производной к решению прикладных задач на оптимизацию, дополнительно – применение теоремы Лагранжа для обоснования достаточного условия возрастания и убывания функции, теоремы Ферма и её геометрическому смыслу, а также достаточному условию экстремума, знакомство с понятием асимптоты, производной второго порядка и её приложении к выявлению интегралов выпуклости функции, знакомство с различными прикладными программами, позволяющими построить график функции и исследовать его с помощью компьютера.

Учебная цель – обучение применению достаточных условий возрастания и убывания к нахождению промежутков монотонности функции; знакомство с понятиями точек экстремума функции, стационарных и критических точек, с необходимыми и достаточными условиями экстремума функции; обучение нахождению точек экстремума функции; обучение нахождению наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной; *знакомство с понятием второй производной функции и её физическим смыслом; с применением второй производной для нахождения интегралов выпуклости и точек перегиба функции*; формирование умения строить графики функций – многочленов с помощью первой производной, *с привлечением аппарата второй производной*.

#### **4. Первообразная и интеграл (10 часов)**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. *Применение интегралов для решения физических задач.*

*Основная цель* – ознакомление учащихся с понятием первообразной и обучение нахождению площадей криволинейных трапеций. Площадь криволинейной трапеции определяется как предел интегральных сумм. Большое внимание уделяется приложениям интегрального исчисления к физическим и геометрическим задачам. Связь между первообразной и площадью криволинейной трапеции устанавливается формулой Ньютона-Лейбница. Далее возникает определенный интеграл как предел интегральной суммы; при этом формула Ньютона-Лейбница также оказывается справедливой. Таким образом, эта формула является главной: с её помощью вычисляются определенные интегралы и находятся площади криволинейных трапеций.

Учебная цель – ознакомление с понятием первообразной, обучение нахождению первообразной для степеней и тригонометрических функций; ознакомление с понятием интегрирования и обучение применению правил интегрирования при нахождении первообразных; формирование понятия криволинейной трапеции, ознакомление с понятием определенного интеграла, обучение вычислению площади криволинейной трапеции в простейших случаях; *ознакомить учащихся с применением интегралов для физических задач, научить решать задачи на движение с применением интегралов.*

#### **5. Комбинаторика (9 часов)**

Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

*Основная цель* – ознакомление с основными формулами комбинаторики и их применением при решении задач, развивать комбинаторное мышление учащихся, ознакомить с теорией соединений, обосновать формулу бинома Ньютона. Основной при выводе формул числа перестановок и размещений является правило умножения, понимание которого формируется при решении различных прикладных задач. Свойства числа сочетаний доказываются и затем применяются при организации и исследовании треугольника Паскаля.

Учебная цель – овладение одним из основных средств подсчета числа различных соединений, знакомство учащихся с размещениями с повторениями. Знакомство с первым видом соединений – перестановками; демонстрация применения правила произведения при выводе формулы числа перестановок из  $n$  элементов. Введение понятия размещения без повторений из  $m$  элементов по  $p$ ; создание математической модели для решения комбинаторных задач, сводимых к

подсчету числа размещений; знакомство с сочетаниями и их свойствами; решение комбинаторных задач, сводящихся к подсчету числа сочетаний из  $m$  элементов по  $n$ ; обоснованное конструирование треугольника Паскаля; обучение возведению двучлена в натуральную степень с использованием формулы Ньютона. Составление порядочных множеств (образование перестановок); составление порядочных подмножеств данного множества (образование размещений); доказательство справедливости формул для подсчета числа перестановок с повторениями и числа сочетаний с повторениями, усвоение применения метода математической индукции.

### ***6. Элементы теории вероятностей (7 часов)***

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

*Основная цель* – сформировать понятие вероятности случайного независимого события. Исследование простейших взаимосвязей между различными событиями, а также нахождению вероятностей видов событий через вероятности других событий. Классическое определение вероятности события с равновероятными элементарными исходами формируется строго, и на его основе (с использованием знаний комбинаторики) решается большинство задач. Понятие геометрической вероятности и статистической вероятности вводились на интуитивном уровне. При изложении материала данного раздела подчеркивается прикладное значение теории вероятностей в различных областях знаний и практической деятельности человека.

*Учебная цель* – знакомство с различными видами событий, комбинациями событий; введение понятия вероятности события и обучение нахождению вероятности случайного события с очевидными благоприятствующими исходами; знакомство с теоремой о вероятности суммы двух несовместных событий и её применением, в частности при нахождении вероятности противоположного события; и с теоремой о вероятности суммы двух производных событий; интуитивное введение понятия независимых событий; обучение нахождению вероятности произведения двух независимых событий.

### ***6. Уравнения и неравенства с двумя переменными (7 часов)***

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.

*Основная цель* – обобщить основные приемы решения уравнений и систем уравнений, научить учащихся изображать на координатной плоскости множество решений линейных неравенств и систем линейных неравенств с двумя переменными, сформировать навыки решения задач с параметрами, показать применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

Учебная цель – научить учащихся изображать на координатной плоскости множество решений линейных неравенств и систем линейных неравенств с двумя переменными.

### **8. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (16 часов)**

Выражения с корнями. Степенные выражения. Иррациональные выражения. Логарифмические выражения. Тригонометрические преобразования выражений. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Показательные и логарифмические неравенства. Тригонометрические уравнения. Дробно-рациональные неравенства. Область определения и область значения функции. Чётные и нечётные функции, периодичность функций. Нули функции. Промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции. Производная и её применение. Первообразная и её применение.

Уроки итогового повторения имеют своей целью не только восстановление в памяти учащихся основного материала, но и обобщение, уточнение, систематизацию знаний по алгебре и началам математического анализа за курс средней школы.

Повторение проводится по основным содержательно-методическим линиям и выстраивается в следующем порядке: вычисления и преобразования, уравнения и неравенства, функции, начала математического анализа.

## **Раздел 3. Тематическое планирование.**

### **10 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Тематический раздел</b>	<b>Кол часов</b>	<b>Контроль и оценка</b>
1	Повторение курса алгебры 7-9 класс	6	Входная контрольная работа. Приложение 2.1
2	Степень с действительным показателем.	11	Контрольная работа по теме «Степень с действительным показателем». Приложение 2.2
3	Степенная функция.	13	Контрольная работа по теме «Степенная функция». Приложение 2.3
4	Показательная функция.	10	Контрольная работа по теме «Показательная функция». Приложение 2.4
5	Логарифмическая функция.	15	Контрольная работа по теме «Логарифмическая

			функция». Приложение 2.5
6	Тригонометрические формулы.	20	Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы» Приложение 2.6
7	Тригонометрические уравнения.	18	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения». Приложение 2.7
8	Повторение	9	Итоговая контрольная работа Приложение 2.8

## 11 класс

№ п/п	Тематический раздел	Кол часов	Контроль и оценка
1	Тригонометрические функции.	18	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции». Приложение 2.9
2	Производная и её геометрический смысл.	18	Контрольная работа по теме «Производная и её геометрический смысл». Приложение 2.10
3	Применение производной к исследованию функций.	13	Контрольная работа по теме «Применение производной к исследованию функций». Приложение 2.11
4	Первообразная и интеграл .	10	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл» Приложение 2.12
5	Комбинаторика.	9	Контрольная работа по теме «Комбинаторика». Приложение 2.13
6	Элементы теории вероятностей.	7	Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей». Приложение 2.14
7	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	7	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными». Приложение 2.15
8	Повторение	20	Итоговая контрольная работа. Приложение 2.16

## Приложение 1. Календарно-тематическое планирование 10 класс

Согласно базисному учебному плану, расписанию занятий на изучение алгебры в 10 А классе отводится 102, в 10 Б-100 ч из расчета 3 ч в неделю, так как 23 февраля, 1 мая, 8 мая, и 9 мая считаются праздничными.

№ урока	Тема	Кол часов по программе	Дата проведения			
			10 А		10 Б	
			По плану	факт	По плану	Факт
<b>Повторение материала за курс 9 класса (6)</b>						
1	Алгебраические выражения	1	01.09.		01.09	
2	Уравнения и системы уравнений.	1	02.09.		05.09	
3	Неравенства и системы неравенств.	1	02.09.		05.09	
4	Квадратные корни.	1	08.09.		08.09	
5	Квадратичная функция.	1	09.09.		12.09	
6	<b>Входной контроль</b>	1	09.09.		12.09	
<b>Степень с действительным показателем. (11 ч.)</b>						
7	Анализ контрольной работы. Действительные числа.	1	15.09.		15.09	
8, 9	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	16.09,16.09.		19.09,19.09,	
10, 11, 12	Арифметический корень натуральной степени. С. Р.	3	22.09.,23.09 23.09		22.09,26.09, 26.09	

13, 14,15	Степень с рациональным показателем. С.Р.	3	29.09,30.09 30.09.		29.09,03.10, 03.10	
16	Решение упражнений по теме «Степень с действительным показателем»	1	06.10.		06.10	
17	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Степень с действительным показателем»</b>	1	07.10.		10.10	
<b>Степенная функция (13)</b>						
18, 19, 20	Анализ контрольной работы. Степенная функция, её свойства и график.	3	07.10.,13.10 14.10.		10.10.13.10, 17.10	
21 22	Взаимно обратные функции  Сложная функция.	2	14.10,20.10.		17.10,20.10	
23	Дробно-линейная функция.	1	21.10.		24.10	
24, 25	Равносильные уравнения и неравенства.	2	21.10,27.10		24.10,27.10	
26, 27	Иррациональные уравнения	2	28.10,28.10		07.11,07.11	
28	Иррациональные неравенства	1	10.11.		10.11	
29	Обобщающий урок по теме «Степенная функция»	1	11.11.		14.11	
30	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»</b>	1	11.11.		14.11	

<b>Показательная функция (10 часов)</b>						
31,32	Работа над ошибками. Показательная функция, её свойства и график	2	17.11.,18.11		17.11,21.11	
33, 34	Показательные уравнения	2	18.11.,24.11		21.11,24.11	
35, 36	Показательные неравенства. С. Р.	2	25.11.,25.11		28.11,28.11	
37, 38	Системы показательных уравнений и неравенств	2	01.12.,02.12		01.12.05.12	
39	Решение упражнений по теме «Показательная функция»	1	02.12.		05.12	
40	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция»</b>	1	08.12.		08.12	
<b>Логарифмическая функция (15 часов)</b>						
41, 42	Анализ контрольной работы. Логарифмы	2	09.12,09.12		12.12,12.12	
43, 44	Свойства логарифмов	2	15.12.,16.12		15.12,19.12	
45,46	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	2	16.12.,22.12		19.12,22.12	
47,48	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2	23.12,23.12		26.12,26.12	
49,50	Логарифмические уравнения.	2	29.12,30.12.		29.12,09.01	
51,52	Логарифмические неравенства	2	30.12,12.01.		09.01,12.01	

53,54	Решение логарифмических уравнений и неравенств. С. Р.	2	13.01,13.01		16.01,16.01	
55	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция»</b>	1	19.01.		19.01	
	<b>Тригонометрические формулы (20 часов)</b>					
56	Радианная мера угла	1	20.01.		23.01	
57 58	Поворот точки вокруг начала координат	2	20.01.26.01.		23.01,26.01	
59,60	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2	27.01,27.01		30.01,30.01	
61	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла	1	02.02.,		02.02	
62 63	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2	03.02.03.02.		06.02,06.02	
64,65	Тригонометрические тождества	2	09.02,10.02		09.02,13.02	
66	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	1	10.02,		13.02	
67,68	Формулы сложения	2	16.02. 17.02.		16.02,20.02	
69	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	17.02.,		20.02	
70	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1	02.03.		27.02	
71 72	Формулы приведения	2	03.03,03.03		27.02,02.03	
73	<b>Контрольная работа № 5 по теме</b>	1	09.03.		06.03	

	<b>«Тригонометрические формулы»</b>					
74	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов	1	10.03.		06.03	
75	Преобразование тригонометрических выражений рок обобщения и систематизации знаний.	1	10.03.		09.03	
<b>Тригонометрические уравнения (18 час)</b>						
76, 77, 78	Уравнения вида $\cos x = a$	3	16.03,17.03 17.03.		13.03,13.03, 16.03	
79,80, 81	Уравнения вида $\sin x = a$	3	30.03,31.03 31.03.		27.03,27.03, 30.03	
82,83	Уравнения вида $\operatorname{tg} x = a$	2	06.04.,07.04		03.04,03.04	
84,85	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	2	07.04,13.04.		06.04,10.04	
86, 87	Однородные и линейные тригоном уравнения	2	14.04, 14.04		10.04,13.04	
88,89	Решение тригоном уравнений с помощью методов замены неизвестного и разложения на множители	2	20.04. 21.04		17.04,17.04	
90	Решение тригоном уравнений с помощью метода оценки левой и правой частей	1	21.04.		20.04	
91,92	Решение тригонометрических уравнений	2	27.04. 28.05		24.04,24.04	

93	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические уравнения»</b>	1	28.04		27.04	
<b>Повторение (7,9 ч.)</b>						
94	Повторение. Степень с действительным показателем. Иррациональные уравнения	1	04.05.		04.05	
95	Повторение. Показательные уравнения и неравенства	1	05.05		11.05	
96	Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства	1	05.05.		15.05	
97	Повторение. Показательная и логарифмическая функции	1	11.05.		15.05	
98	Итоговая контрольная работа	1	12.05		16.02	
99	Анализ контрольной работы. Решение тестов.	1	12.05		22.05	
100	Решение текстовых задач	1	18.05		22.05	
101	Решение тестовых заданий	1	19.05			
102	Решение тестовых заданий	1	19.05			

## Календарно-тематическое планирование 11 класс

### 11 класс

Данное календарно-тематическое планирование рассчитано на 102 часа, так как 23 24 февраля считается праздничными.

№ урока	Название раздела, темы урока	Кол-во часов	Дата	
			План	Факт
	<b>Повторение</b>	<b>4</b>		
1	Степень с действительным показателем. Степенная функция.	1	01.09	
2-3	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	2	01.09, 02.09	
4	Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.	1	08.09	

	<b>Глава I: Тригонометрические функции.</b>	<b>18</b>		
5-6	1. Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2	08.09, 09.09	
7-8	2. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. С. р.	2	15.09, 15.09	
9	2. Решение упражнений по теме «Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций». С. р.	1	16.09	
10-11	3. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	2	22.09, 22.09	
12	Построение графиков функции $y = \cos x$ . Свойства функции $y = \cos x$	1	23.09	
13-14	4. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. С.р.	2	29.09, 29.09	

15	Построение графиков функции $y = \sin x$ . Свойства функции $y = \sin x$ . С.р.	1	30.09	
16-17	5. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.	2	06.10, 06.10	
18	Построение графиков функции $y = \operatorname{tg} x$ .	1	07.10	
19	6. Обратные тригонометрические функции. С.р.	1	13.10	
20-21	Решение упражнений по теме «Тригонометрические функции».	2	13.10, 14.10	
22	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции».</b>	1	<b>20.10</b>	

	<b>Глава II: Производная и ее геометрический смысл.</b>	<b>18</b>		
23	1. Предел последовательности.	1	20.10	
24	3. Непрерывность функции.	1	21.10	
25-26	4. Определение производной С.р.	2	27.10, 27.10	
27-28	5. Правила дифференцирования.	2	28.10, 10.11	
29	Нахождение производной применяя правила дифференцирования. С.р.	1	10.11	
30-31	6. Производная степенной функции.	2	11.11, 17.11	

32-33	7. Производные элементарных функций.	2	17.11, 18.11	
34	Решение упражнений по теме «Производные элементарных функций». С.р.	1	24.11	
35-36	8. Геометрический смысл производной.	2	24.11, 25.11	
37	Решение упражнений по теме «Геометрический смысл производной» . С.р.	1	01.12	
38-39	Решение упражнений по теме «Производная и ее геометрический смысл».	2	01.12, 02.12	
40	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл».</b>	1	<b>08.12</b>	
	<b>Глава III: Применение производной к исследованию функции.</b>	<b>13</b>		
41-42	1. Возрастание и убывание функции.	2	08.12, 09.12	
43-44	2. Экстремумы функции. С.р.	2	15.12, 15.12	
45-46	3. Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	16.12, 22.12	
47	Решение упражнений по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции». С.р.	1	22.12	
48	4. Производная второго порядка, выпуклость и точка перегиба.	1	23.12	
49-50	5. Построение графиков функции.	2	29.12, 29.12	

51	Построение графиков функции. С.р.	1	30.12	
52	Решение упражнений по теме «Применение производной к исследованию функции».	1	12.01	
53	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функции».</b>	1	<b>12.01</b>	

	<b>Глава IV: Первообразная и интеграл.</b>	<b>10</b>		
54	1. Первообразная.	1	13.01	
55-56	2. Правила нахождения первообразной. С.р.	2	19.01, 19.01	
57-58	3. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	2	20.01, 26.01	
59	4. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	1	26.01	
60	5. Применение интегралов для решения физических задач. С.р.	1	27.01	
61-62	Решение упражнений по теме «Первообразная и интеграл».	2	02.02, 02.02	
63	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл».</b>	1	<b>03.02</b>	

	<b>Глава V: Комбинаторика</b>	<b>9</b>		
64	2.Правило произведения. Размещение с повторениями.	1	09.02	

65-66	3. Перестановки. С.р.	2	09.02, 10.02	
67	4. Размещения без повторов.	1	16.02	
68-69	5. Сочетания без повторов и бином Ньютона.	2	16.02, 17.02	
70	Решение упражнений по теме «Сочетания без повторов и бином Ньютона». С.р.	1	02.03	
71	Решение упражнений по теме «Элементы теории вероятностей».	1	02.03	
72	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика».</b>	1	<b>03.03</b>	

	<b>Глава VI: Элементы теории вероятностей.</b>	<b>7</b>		
73-74	1. Вероятность события.	2	09.03, 09.03	
75	2. Сложение вероятностей.	1	10.03	
76	Сложение вероятностей. С.р.	1	16.03	
77	4. Вероятность произведения независимых событий.	1	16.03	
78	Решение упражнений по теме «Элементы теории вероятностей».	1	17.03	
79	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятностей».</b>	1	<b>30.03</b>	
	<b>Глава VIII: Уравнения и неравенства с двумя переменными.</b>	<b>7</b>		
80	Линейные уравнения с двумя переменными	1	30.03	
81	Линейные неравенства с двумя переменными	1	31.03	

82	Нелинейные уравнения с двумя переменными	1	06.04	
83	Нелинейные неравенства с двумя переменными	1	06.04	
84	Решение нелинейных уравнений и неравенств с двумя переменными. С. Р.	1	07.04	
85	Решение упражнений по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	13.04	
86	<b>Контрольная работа № 7 по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»</b>	1	<b>13.04</b>	

	<b>Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа.</b>	<b>16</b>		
87	Числа и вычисления. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	14.04	
88-89	Показательные, логарифмические и иррациональные уравнения	2	20.04, 20.04	
90	Показательные и логарифмические неравенства	1	21.04	
91	Системы уравнений и неравенств. С.р.	1	27.04	
92	Тригонометрические формулы.	1	27.04	
93-94	Тригонометрические уравнения.	2	28.04, 04.05	
95	Уравнения и неравенства с модулем . С.р.	1	04.05	
96	Производная. Применение производной к исследованию функций	1	05.05	
97	Решение вероятностных задач.	1	<b>11.05</b>	
98	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	11.05	

99	Решение текстовых задач	1	12.05	
100-101	Решение тренировочных тестов ЕГЭ	2	18.05, 18.05	
102	Решение тренировочных тестов ЕГЭ	1	19.05	