

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Маркинская средняя  
общеобразовательная школа Цимлянского района Ростовской области



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по алгебре и началам математического анализа

(указать учебный предмет, курс)  
на 2021 – 2022 учебный год

Уровень общего образования среднее общее образование, 10 класс  
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов в неделю 3 часа

Учитель Андрюсюк Наталья Васильевна высшая  
Ф.И.О.

Программа разработана на основе Алгебра. Сборник рабочих программ. 10-11 классы.  
Составитель: Т.А.Бурмистрова. Просвещение 2018г.

(указать примерную программу/программы, автора, издательство, год издания при  
наличии)

Учебник/учебники Алгебра и начала математического анализа 10 класс. Ю.М.Колягин,  
М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И.Шабунин. Москва. Просвещение, 2020г.

(указать учебник/учебники, автора, издательство, год издания)

ст.Маркинская  
2021 год.

## **Раздел 1. Планируемые предметные результаты освоения алгебры и начала математического анализа в 10 классе**

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

### ***в личностном направлении:***

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### ***в метапредметном направлении:***

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

### ***в предметном направлении на базовом уровне:***

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

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

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

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;

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

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

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

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

***в предметном направлении на повышенном уровне:***

сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и

основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

## Планируемые предметные результаты освоения курса

### Числа и выражения

#### *Ученик научится:*

- оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
- сравнивать рациональные числа между собой;
- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
- изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;
- свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;
- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа  $e$  и  $\pi$ ;
- находить значения корня;
- свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени  $n$ , действительное число, множество действительных чисел;
- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

#### *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- выполнять вычисления при решении задач практического характера;
- выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;
- соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
- использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни.

#### *Ученик получит возможность научиться:*

- свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;
- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической



окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа  $e$  и  $\pi$ ;

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
- находить значения корней натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;
- находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
- использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;
- выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:
- выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;
- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.

## **Уравнения и неравенства**

### ***Ученик научится:***

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические уравнения вида  $\log_a (bx + c) = d$  и простейшие неравенства вида  $\log_a x < d$ ;
- решать показательные уравнения, вида  $ax + c = d$  (где  $d$  можно представить в виде степени с основанием  $a$ ) и простейшие неравенства вида  $ax < d$  (где  $d$  можно представить в виде степени с основанием  $a$ );
- приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида:  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ , где  $a$  – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач
- решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические уравнения вида  $\log_a (bx + c) = d$  и простейшие неравенства вида  $\log_a x < d$ ;
- решать показательные уравнения, вида  $ax + c = d$  (где  $d$  можно представить в виде степени с основанием  $a$ ) и простейшие неравенства вида  $ax < d$  (где  $d$  можно представить в виде степени с основанием  $a$ );
- приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида:  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ , где  $a$  – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач.

### ***Ученик получит возможность научиться:***

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

- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
- использовать метод интервалов для решения неравенств;
- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
- выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

## **Функции:**

### **Ученик научится:**

- оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;
- оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;
- соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;
- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;
- определять по графику свойства функции;
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке и т.д.).

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации

### **Ученик получит возможность научиться:**

- Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;
- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, нули функции и т.д.);
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, период и т.п.);
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

### Система оценки планируемых результатов

Для отслеживания результатов предусматриваются в следующие **формы контроля**:

- **Стартовый**, позволяющий определить исходный уровень развития учащихся;
- **Текущий**:

-прогностический, то есть проигрывание всех операций учебного действия до начала его реального выполнения;

- пооперационный, то есть контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия;

-рефлексивный, контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения;

-контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом.

- **Итоговый** контроль в формах

-тестирование;

-контрольные работы.

- **Самооценка и самоконтроль** определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

#### Формы и виды контроля:

текущий	тематический	итоговый
<ul style="list-style-type: none"> <li>• индивидуальный опрос;</li> <li>• фронтальный опрос;</li> <li>• групповой;</li> <li>• математические диктанты.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проверочная работа;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• самостоятельная работа;</li> <li>• математические диктанты.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• контрольная работа.</li> </ul>

#### Система контроля складывается из следующих компонентов:

1. Математические диктанты являются одной из форм письменной работы. В зависимости от текста он проводится 8-15 минут. Поэтому проводить его следует либо в начале урока, либо в конце. В математических диктантах оцениваются не только знания ученика, но и умение его работать на слух и за ограниченное время.
2. Тесты предложены двух видов: на установление истинности утверждений и на выбор правильного ответа. Первые проверяют умение обосновывать или опровергать утверждения. Такие тесты позволяют акцентировать внимание школьников на формулировках определений, свойств, законов и др. математических предложений, а также развивают точность, логичность и строгость их математической речи. На их выполнение отводится от 3 до 5 минут.
3. Тесты второго вида (с выбором ответа из трех или четырех вариантов) проверяют владение устными вычислительными приемами, усвоение материала каждого пункта, в той последовательности, в которой он там представлен. Тесты содержат по 10 вопросов, их можно предлагать целиком или частями, в зависимости от объема пройденного материала к моменту проведения. На выполнение каждого задания теста отводится около 1 минуты.
4. Самостоятельные работы содержат от 4 до 6 заданий и рассчитаны примерно на 15-20 минут.
5. Контрольные работы составлены по крупным блокам материала или главам учебника, есть итоговая контрольная работа. В каждой работе по 5-6 заданий, первые три из них соответствуют уровню обязательной подготовки, последние задания более продвинутые по уровню сложности. На выполнение контрольной работы отводится 40-45 минут.

## **НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ.**

### **Оценка устных ответов учащихся по математике**

#### **Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

- полно раскрыл содержание материала в объёме», предусмотренном программой учебников;
- изложил материал грамотным языком а определённой логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графика, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами» применять их в новой: ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе навыков и умений;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.
- возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:**

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие математическое содержание ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основной содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

#### **Отметка «3» ставится в следующих случаях:**



- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определённые «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятия, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

#### **Отметке "2" ставится в следующих случаях:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

#### **Отметка «1» ставится, если:**

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

#### **Оценка письменных контрольных работ учащихся**

**Отметка «5» ставится, если:**

- работа выполнена полностью;

- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4» ставится, если:**

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

- допущена одна ошибка или два-три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3» ставится, если:**

- допущены более одна ошибка или более двух-трёх недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;

**Отметка «2» ставится, если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере;

**Отметка «1» ставится, если:**

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно

#### **Оценка математических диктантов.**

Математический диктант, включающий в себя 8-10 примеров для проверки вычислительных навыков:

- «5» - все выполнено верно, не более одного недочёта;

- «4» - не выполнена 1/5 часть задания;
- «3» - не выполнена 1/4 часть задания;
- «2» - не выполнена 1/2 часть задания.

#### **Оценка тестовых работ.**

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала. Тест из 10-15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20-30 вопросов используется для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала:

- 90-100% правильных ответов – оценка «5»;
- 70-89% правильных ответов – оценка «4»;
- 50-69% правильных ответов – оценка «3»;
- меньше 50% правильных ответов – оценка «2».

## **Раздел 2. Содержание учебного предмета, курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности**

### **1. Повторение. (1ч.)**

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

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

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

#### **3. Степенная функция. (16 ч.)**

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

*Основная цель* – обобщить и систематизировать знания учащихся о степенной функции; 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.(11 ч.)**

Показательная функция, её 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.(17ч.)**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.

Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения.

Логарифмические неравенства.

*Основная цель* – сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении логарифмические уравнения и неравенства, системы, содержащие логарифмические уравнения.

## 6. Тригонометрические формулы.(25ч.)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и 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 и половинного углов. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

*Основная цель* – сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла (выраженного как в градусах, так и в радианах), ознакомить учащихся с их свойствами и зависимостями, связывающими их, научить применять формулы для преобразования простейших тригонометрических выражений.

## 7. Тригонометрические уравнения.(15ч.)

Уравнение  $\cos x = a$ . Уравнение  $\sin x = a$ . Уравнение  $y = \operatorname{tg} x$ . Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

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

## 8. Повторение. (3ч.)

### Формы организации учебного процесса:

урок изучение нового материала;  
урок применение знаний на практике;  
урок закрепление и повторение учебного материала;  
урок контроля и учета знаний; комбинированный урок; уроки – консультации.

### Основные виды деятельности учащихся:

1. Слушание объяснений учителя.
2. Слушание и анализ ответов своих товарищей.
3. Самостоятельная работа с учебником.
4. Решение текстовых задач.
5. Построение графиков.
6. Анализ графиков, таблиц, схем.
7. Работа с раздаточным материалом.
8. Выполнение самостоятельных и контрольных работ.
9. Систематизация учебного материала.

## РАЗДЕЛ 3. КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### Алгебра и начала математического анализа 10 класс

№ урока	№ п/п	Темы уроков	Таблицы ИКТ	Кол-во часов	Дата	Мониторинг
1		<b>Повторение</b>		<b>1</b>	2.09	
		<b>Степень с действительным показателем.</b>		<b>11</b>		
2	§ 1	Действительные числа.		1	6.09.	

3-4	§ 2	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		2	8.09. 9.09.	
5-7	§ 3	Арифметический корень натуральной степени.		3	13.09. 15.09. 16.09.	
8-10	§ 4	Степень с рациональным и действительным показателями.		3	20.09. 22.09. 23.09.	Самостоятельная работа
11		Обобщающий урок по теме: «Действительные числа. Степень с действительным показателем».		1	27.09.	
12		Контрольная работа № 1 по теме: «Действительные числа. Степень с действительным показателем».		1	29.09.	Контрольная работа № 1
		<b>Степенная функция.</b>		<b>16</b>		
13	§ 1	Степенная функция, её свойства и график.		1	30.09	
14-15	§ 1	Степенная функция и её свойства.		2	4.10. 6.10.	
16-17	§ 2	Взаимно обратные функции. Сложная функция.		2	7.10. 11.10.	
18	§ 3	Дробно-линейная функция		1	13.10.	
19-20	§ 4	Равносильные уравнения и неравенства.		2	14.10. 18.10.	
21	§5	Иррациональные уравнения.		1	20.10.	
22-23		Решение иррациональных уравнений		2	21.10. 8.11.	Самостоятельная работа
24	§6	Иррациональные неравенства.		1	10.11.	
25-26		Решение иррациональных неравенств		2	11.11. 15.11.	
27		Обобщающий урок по теме: «Степенная функция»		1	17.11.	
28		Контрольная работа № 2 по теме: «Степенная функция».		1	18.11.	Контрольная работа № 2
		<b>Показательная функция.</b>	Т-19	<b>11</b>		
29-31	§ 1	Показательная функция, ее свойства и график.	6-7	3	22.11. 24.11. 25.11.	
32-33	§ 2	Показательные уравнения.	6-7	2	29.11. 1.12.	Самостоятельная работа
34-35	§ 3	Показательные неравенства.		2	2.12. 6.12.	
36-37	§ 4	Системы показательных уравнений и неравенств		2	8.12. 9.12.	Самостоятельная работа
38		Обобщающий урок по теме: «Показательная функция».		1	13.12.	
39		Контрольная работа № 3 по теме: «Показательная функция».		1	15.12.	Контрольная работа № 3
		<b>Логарифмическая функция.</b>		<b>17</b>		
40-41	§ 1	Логарифмы.		2	16.12. 20.12.	

42-43	§ 2	Свойства логарифмов.		2	22.12. 23.12.	
44-45	§ 3	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.		2	27.12. 10.01.	Самостоятельная работа
46-47	§ 4	Логарифмическая функция, её свойства и график.	8	2	12.01. 13.01.	
48-50	§5	Логарифмические уравнения.	10	3	17.01. 19.01. 20.01.	
51-53	§6	Логарифмические неравенства.	10	3	24.01. 26.01. 27.01.	Самостоятельная работа
54-55		Обобщающий урок по теме: «Логарифмическая функция».		2	31.01. 2.02.	
56		Контрольная работа № 4 по теме: «Логарифмическая функция».		1	3.02.	Контрольная работа № 4
		<b>Тригонометрические формулы.</b>	<b>T-18</b>	<b>25</b>		
57	§ 1	Радианная мера угла.		1	7.02.	
58-59	§ 2	Поворот точки вокруг начала координат.		2	9.02 10.02.	
60-61	§ 3	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.		2	14.02. 16.02.	Самостоятельная работа
62-63	§ 4	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.		2	17.02. 21.02.	
64-65	§5	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.		2	24.02. 28.02.	
66-67	§6	Тригонометрические тождества.	3	2	2.03. 3.03.	
68-69	§7	Синус, косинус, тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$		2	5.03. 9.03.	
70-71	§8	Формулы сложения.	4	2	10.03. 14.03.	Самостоятельная работа
72-73	§9	Синус, косинус, тангенс двойного угла.	5	2	16.03. 17.03.	
74	§10	Синус, косинус, тангенс половинного угла.	5	1	28.03.	
75-76	§11	Формулы приведения.		2	30.03. 31.03.	
77-78	§12	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов.		2	4.04. 6.04.	Самостоятельная работа
79	§13	Произведение синусов и косинусов.		1	7.04.	
80		Обобщающий урок по теме: «Тригонометрические формулы».		1	11.04.	
81		Контрольная работа №5 по теме: «Тригонометрические формулы».		1	13.04.	Контрольная работа № 5
		<b>Тригонометрические уравнения.</b>		<b>15</b>		



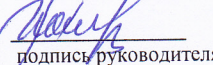
82-84	§ 1	Уравнение $\cos x = \alpha$ .	7-2	3	14.04. 18.04. 20.04.	
85-87	§ 2	Уравнение $\sin x = \alpha$	7-1	3	21.04. 25.04. 27.04.	Самостоятельная работа
88-89	§ 3	Уравнение $tg x = \alpha$ .	7-3	2	28.04. 4.05.	
90-91	§ 4	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.		2	5.05. 11.05	Самостоятельная работа
92	§ 4	Однородные и линейные уравнения		1	12.05.	
93-94	§ 5	Метод замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения		2	16.05. 18.05.	
95		Обобщающий урок по теме: «Тригонометрические уравнения».		1	19.05.	
96		Контрольная работа № 6 по теме: «Тригонометрические уравнения».		1	23.05.	Контрольная работа № 6
		<b>Повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса</b>		<b>3</b>		
97		Показательная, степенная и логарифмическая функции.		1	25.05.	
98		Логарифмы. Свойства логарифмов.		1	26.05.	
99		Тригонометрические уравнения.		1	30.05.	
		<b>Всего</b>		<b>99</b>		

Приложение 2.

**СОГЛАСОВАНО**

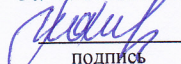
Протокол заседания  
методического совета

от 23.08.2021 года № 1

 Л.И.Кардакова  
подпись руководителя МС Ф.И.О.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УВР

 Л.И.Кардакова  
подпись Ф.И.О.

23 августа 2021 года