

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАОУ "Ванзетурская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МПЦ



Леванских Н.В.

«29» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР



Цветкова С.А.

«30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Алтухова А.В.

Приказ №229-од от «31» 08  
2023 г.

Адаптированная рабочая программа (ФГОС для учащихся НОДА)  
основное общего образования  
по предмету «Алгебра»  
для 10-11 класса  
на 2023/2024 учебный год

Составитель программы  
Горожанина З.А., ВКК

п. Ванзетур 2023

## Пояснительная записка

Адаптированная рабочая программа по алгебре для 10 классов для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Планируемых результатов основного полного образования, Программы Министерства образования РФ: авторской программы, утвержденной МО РФ в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья».

### Учебно- методическое обеспечение:

Алгебра и начало анализа 10-11(Мордкович А. Г.,Мнемозина 2019г. ) Учебник и задачник.  
Г. Мордкович, Е. Е. Тульчикская Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Контрольные работы - М.: Мнемозина 2019 г.

Л.А. Александрова Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы 10 класс. – М.: Мнемозина, 2019;

**Количество часов по учебному плану** общее: 70 часов, 2 часа в неделю

**Целью** прохождения настоящего курса является:

- ✓ **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- ✓ **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- ✓ **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- ✓ **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

В ходе ее достижения решаются **задачи**:

- ✓ 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;
- ✓ Знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

### Виды и формы контроля

Формы контроля: текущий и итоговый. Проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 40 минут.

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Итоговые контрольные работы проводятся после изучения наиболее значимых тем программы:

- в конце учебной четверти;
- в конце полугодия.

**В результате изучения алгебры и начал анализа ученик должен знать/понимать\***

- ✓ существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- ✓ существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- ✓ как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

- ✓ как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- ✓ как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- ✓ смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

#### **уметь**

- ✓ выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- ✓ проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- ✓ вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ✓ практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

### **ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**

#### **уметь**

- ✓ 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;
- ✓ решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ✓ описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

### **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

#### **уметь**

- ✓ вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
- ✓ исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
- ✓ *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

### **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

#### **уметь**

- ✓ решать рациональные уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;*
- ✓ составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;
- ✓ использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- ✓ изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- ✓ построения и исследования простейших математических моделей;

## **Содержание учебного курса**

### **Числовые функции (9ч)**

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

### **Тригонометрические функции (26 ч)**

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

### **Тригонометрические уравнения и неравенства (26 ч)**

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

### **Преобразование тригонометрических выражений (15 ч)**

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

### **Производная (30 ч)**

Определение числовой последовательности, способы ее задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке. Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производной. Понятие производной  $n$ -ого порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

### **Обобщающее повторение 11 ч)**

Множество действительных чисел. Модуль действительного числа. Обратные функции. Тригонометрические функции. Методы решения тригонометрических уравнений. Комплексные числа и арифметические операции над ними. Применение производной для отыскания наибольших значений и наименьших значений. Комбинаторные задачи

## **Планируемые результаты изучения учебного предмета**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### **личностные:**

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;
- умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;
- способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
- способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

### **а так же**

1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

6) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;

7) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

8) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### **метапредметные:**

##### **Регулятивные УУД:**

1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;

2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

4) работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно;

5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

##### **Познавательные УУД:**

1) проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

2) осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

3) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

4) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

5) давать определения понятиям.

##### **Коммуникативные УУД:**

1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

2) в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;

3) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;

4) понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);

**Предметные:** предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

1. Формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2. Развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

3. Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4. Овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5. Овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов; (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

6. Овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

7. Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости

справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

- распознавание верных и неверных высказываний;
- оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
- выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
- использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
- выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

**Предметные результаты** освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом общих требований Стандарта и специфики изучаемого предмета, входящего в состав предметной области «Математика», должны обеспечивать успешное обучение на следующей ступени общего образования и отражать:

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

- осознание роли математики в развитии России и мира;
- возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

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

- оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение, пересечения. Объединения подмножества в простейших ситуациях;
- решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
- применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;
- нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;
- решение логических задач;

3

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

- выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;
- решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

- определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;
- нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

- построение графика линейной и квадратной функций;
- оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- использование свойств линейной и квадратной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

б) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

- распознавание верных и неверных высказываний;
- оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
- выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
- использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других предметов;
- решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
- выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### 10 КЛАСС

#### **Число и плотность**

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные повторяющиеся дроби. Арифметические операции с имеющимися числами, преобразование числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результатов вычислений.

Рост с высоким прогнозом. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящих форм регистрации действительных чисел для решения практических задач и представлений данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

#### **Уравнения и неравенства**

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение оснований и дробно-рациональных принадлежности и неравенств.

Решение иррациональных принадлежащих и неравенств.

Решение тригонометрических привязанностей.

Применение соответствующих и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

#### **Функции и графика**

Функция, выполнение задания функции. График функций. Взаимно обратные функции.

Область определения и настройки функций. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степенная функция с величиной и величиной. Ее свойства и график. Свойства и график корневой  $n$ -ой степени.



Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

### **Начала математического анализа**

Последовательность выполнения последовательных заданий. Монотонные по следам.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование решений для решения проблем прикладного характера.

### **Множество и логика**

множество, действия над воздействием. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного механизма для описания процессов и извлечений, при решении задач из других учебных заведений.

Нахождение, прибыль, следствие, доказательство.

## **10 КЛАСС**

### **Число и плотность**

Оперировать понятиями: естественным и действительным числом, обыкновенной и десятичной дробью, процентами.

Выполняется арифметическая операция с реальными и действительными числами.

Выполняйте приближённые вычисления, используя правила округления, делая прикидку и получая результаты вычислений.

Оперировать понятиями: степень с выраженностью выраженности; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать под случай возникновения записи действительных чисел для решения практических задач и представлений данных.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс острого угла; использование записи реализованного поворота через обратные тригонометрические функции.

### **Уравнения и неравенства**

Оперировать понятиями: тождество, равенство, неравенство; целое, естественное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполняется преобразование тригонометрических выражений и задание тригонометрических уравнений.

Выявляются выявленные, обоснованные и иррациональные выраженные черты и основные черты, обоснованные и иррациональные признаки и неравенства.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделирование конечных ситуаций на языке алгебры, составление, уравнение, неравенство по условию задачи, вычисление моделей с использованием аппарата алгебры.

### **Функции и графика**

Оперировать функциями: функции, задания, функции, области определения и назначения функций, график, взаимные обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функций, нулевые функции, промежутки знакопостоянства.

Использование функций графики для найденных.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с высоким уровнем.

применение динамики функций для исследований явлений и зависимостей при решении задач в реальных условиях и реальной жизни; выражение формулами зависимости между величинами .

### **Начала математического анализа**

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать по пути следования.

Использование последовательностей и прогрессий для решения некоторых задач прикладного характера .

### **Множество и логика**

Оперировать понятиями: множеством, оперировать над воздействием.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания мелких процессов и извлечений, при решении задач из других отраслей промышленности.

Оперировать понятиями: определение, получение, доказательство.

### **Литература**

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 1.: учебник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов – М.: Мнемозина, 2019г.;
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 2.: задачник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов – М.: Мнемозина, 2019 г.;
3. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений: учеб. пособие / А.Г. Мордковича, Е.Е. Тульчинская. М.: Мнемозина, 2019 г.;
4. Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы. 10 класс / Л.А. Александрова под редакцией А.Г. Мордковича.– М.: Мнемозина, 2019 г.;
5. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Методическое пособие для учителя, 2019 г.
6. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л.О. Денищева, Т.А Корешкова; под ред. А.Г. Мордковича. М.: Мнемозина, 2017 г.
7. А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2017 г.
8. Сборники для подготовки и проведения ЕГЭ / 2023 г., 2024 г.;

### **Интернет-ресурсы**

- <http://www.ed.gov.ru/> - Документы и материалы деятельности федерального агентства по образованию;
- <http://www.edu.ru/> - Российское образование" - федеральный портал;
- <http://uztest.ru/> - егэ по математике;
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое;
- <http://teacher.fio.ru> - Учитель.ру;
- <http://www.it-n.ru/> - Сеть творческих учителей;
- <http://pedsovet.org/> - Педсовет.org" - Всероссийский интернет-педсовет;
- <http://www.uchportal.ru/> - Учительский портал;
- Министерство образования РФ.- Режим доступа: <http://www.informika.ru>; <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>;
- Тестирование online: 5-11 классы. – Режим доступа: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>;
- Меганциклопедия Кирилла и Мефодия. – Режим доступа: <http://mega.km.ru>;
- Сайты энциклопедий - <http://www.rubricon.ru>; <http://www.encyclopedia.ru>.

### **Материально-техническое обеспечение**

#### *Технические средства обучения*

1. Компьютер;
2. Мультимедийный проектор;
3. Экран;
4. Интернет;
5. Документ камера

#### *Печатные пособия*

- Демонстрационный материал в соответствии с основными темами программы обучения;
- Карточки с заданиями по математике;
- Портреты выдающихся деятелей математики;

- Дидактические материалы, сборники контрольных и самостоятельных работ, практикумы по решению задач, соответствующие используемым комплектам учебников;
- Сборники заданий (в том числе в тестовой форме), обеспечивающих диагностику и контроль качества обучения в соответствии с требованиями к уровню подготовки учащихся;

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	ТЕМА РАЗДЕЛА	Количество часов	В том числе Контрольные работы
1	<b>Тема 1.</b> Числовые функции.	7	2
2	Тригонометрические функции.	23	2
3	<b>Тема 2.</b> Тригонометрические уравнения.	9	1
4	<b>Тема 3.</b> Преобразования тригонометрических выражений.	11	1
5	<b>Тема 4.</b> Производная.	14	2
6	Повторение.	6	1
7	Итого	<b>70</b>	<b>9</b>

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (10 класс)

№ урока	Наименование раздела, тема урока	Количество часов	Дата проведения
	<b>Тема 1. Числовые функции. Тригонометрические функции</b>	<b>30ч</b>	
1	Введение	1	
2	Определение числовой функции и способы ее задания	1	
3	Свойства функции	1	
4	Обратная функция	1	
5	<b>Контрольная работа №1 Числовые функции</b>	1	
6-7	Числовая окружность	2	
8-9	Числовая окружность на координатной плоскости	2	
10-11	Синус и косинус	2	
12-13	Тангенс и котангенс	2	
14	Тригонометрические функции числового аргумента	1	
15-16	Тригонометрические функции углового аргумента	2	
17	<b>Контрольная работа №2 Тригонометрические функции</b>	1	
18-19	Формулы приведения	2	
20-21	Функция $y = \sin x$ , ее свойства и график	2	
22-23	Функция $y = \cos x$ , ее свойства и график	2	
24	Периодичность функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$	1	
25-26	Преобразование графиков тригонометрических функций	2	

27-28	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и графики	2	
29	<b>ИМР за 1е полугодие</b>	1	
30	<b>Контрольная работа №3 Тригонометрические функции</b>	1	
	<b>Тема 2. Тригонометрические уравнения</b>	<b>9ч</b>	
31-32	Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$	2	
	<b>2е полугодие</b>		
33-34	Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$	2	
35-36	Арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$ . Арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$	2	
37-38	Тригонометрические уравнения	2	
39	<b>Контрольная работа №4 Тригонометрические уравнения</b>	1	
	<b>Тема 3. Преобразование тригонометрических выражений</b>	<b>11ч</b>	
40-41	Синус и косинус суммы аргументов	2	
42-43	Тангенс суммы и разности аргументов	2	
44-45	Формулы двойного аргумента	2	
46	Формулы понижения степени	1	
47	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	1	
48-49	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	2	
50	<b>Контрольная работа №5 Преобразование тригонометрических выражений</b>	1	
	<b>Тема 4. Производная</b>	<b>14ч</b>	
52	Предел последовательности	1	
53	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1	
54	Предел функции	1	
55	Определение производной	1	
56-57	Вычисление производных	3	
58	<b>Контрольная работа №6 Вычисление производных</b>	1	
59-60	Уравнение касательной к графику функции	2	
61	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	1	
62	Построение графиков функций	1	
63	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	1	
64	<b>Контрольная работа №7 Применение производной к исследованию функций.</b>	1	
	<b>Повторение</b>	<b>6 ч</b>	
65-66	Числовые и тригонометрические функции	2	
67	Итоговая контрольная работа	1	
68	Анализ итоговой работы	1	
69-70	Производная	2	

