

ПРОЕКТ

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа № 5
«Образовательный центр» имени М.П. Бочарикова города Новокуйбышевска городского
округа Новокуйбышевск Самарской области

Утверждаю к использованию
Директор ГБОУ СОШ № 5 «ОЦ»
«__» _____ 2020г.

Согласовано
Зам. директора по УВР
Кудряшова О.В.
«__» _____ 2020г.

Рассмотрено на заседании МО
Зиновьева Е.С.
«__» _____ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
НА 2020 - 2021 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Рабочая программа

по алгебре и началам математического анализа

10 классы

(базовый уровень)

Составлена на основе программы:

Программы. Математика. 5—6 классы. Алгебра.

7—9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы / авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович. — 3-е изд., стер. — М. : Мнемозина.

Реализуется на основе УМК:

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов —М. : Мнемозина, 2019г.

Составила:
учитель математики
Пашенко И.С.

г. Новокуйбышевск

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Алгебра и начала анализа»
10 класс**

Числовые функции

Выпускник 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 функции;
- распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной;
- соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной с формулами, которыми они заданы;
- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;
- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов 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, точки экстремумов и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации.

Выпускник 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 функции;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, точки экстремума;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.).

Тригонометрические функции

Выпускник научится:

- владеть на базовом уровне понятиями: числовая окружность, синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента;

- распознавать графики тригонометрических функций; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
- владеть на базовом уровне понятиями: синус, косинус, тангенс и котангенс углового аргумента, радианная мера угла.

Выпускник получит возможность научиться:

- определять значение тригонометрических функций по значению аргумента при различных способах задания функций;
- строить графики тригонометрических функций;
- описывать по графику поведение и свойства тригонометрических функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, точки экстремума;
- оперировать понятиями арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Тригонометрические уравнения

Выпускник научится:

- приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\tg x = a$, $\ctg x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции;
- решать тригонометрические уравнения на базовом уровне.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться

- Решать простейшие 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

Преобразования тригонометрических выражений

Выпускник научится:

- применять на базовом уровне понятия синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс числа;
- использовать на базовом уровне формулы приведения; синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов; синуса и косинуса двойного угла при преобразованиях простейших тригонометрических выражений.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять преобразования тригонометрических выражений на базовом уровне.

Степени и корни. Степенные функции

Выпускник научится:

- владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
- распознавать графики функции $y = \sqrt[n]{x}$, применять на базовом уровне их свойства и графики;
- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени и радикалы, на базовом уровне.

Показательная и логарифмическая функции

Выпускник научится:

- распознавать показательные и логарифмические функции; строить их графики и уметь применять свойства функций при решении задач;
- изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
- решать логарифмические уравнения вида $\log_a(bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;
- решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;

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

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: логарифмическая и показательная 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;
- решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- 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;
- 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
- 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 и т.д.).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Алгебра и начала анализа»

10 класс

«Числовые функции» (9 часов)

Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функции. Периодическая функция. Обратная функция.

«Тригонометрические функции» (24 часа)

Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости

Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Функция $y=\sin x$, её свойства и график. Функция $y=\cos x$, её свойства и график. Построение графика функции $y = m \cdot f(x)$. Построение графика функции $y = m \cdot f(kx)$. График гармонических колебаний. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики

Обратные тригонометрические функции. Функция $y = \arcsin x$, ее свойства и график.

Обратные тригонометрические функции. Функция $y = \arccos x$, ее свойства и график.

Обратные тригонометрические функции. Функции $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arcctg} x$, их свойства и графики.

«Тригонометрические уравнения» (10 часов)

Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнения вида $\cos t = a$, $\sin t = a$

Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнения вида $\operatorname{tg} t = a$, $\operatorname{ctg} t = a$

Простейшие тригонометрические неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений. Метод замены переменной. Метод разложения на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

«Преобразование тригонометрических выражений» (17 часов)

Синус и косинус суммы и разности аргументов.

Формулы приведения. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.

Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.

«Степени и корни. Степенные функции» (15 часов)

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функция $y = \sqrt[n]{x}$, её свойства и график. Область определения и область значения функции y . Графическое решение уравнений. Исследование и построение графика функции. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений. Построение графиков функций с использованием свойств корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Сокращение дробей, содержащих знак радикала. Разложение на множители выражений, содержащих знак радикала. Обобщение понятия о показателе степени. Преобразование выражений, содержащих степень. Решение простейших иррациональных уравнений. Степенные функции, их свойства и графики.

«Показательная и логарифмическая функции» (22 часа)

Показательная функция. Свойства показательной функции и её график. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей. Решение показательных уравнений методом введения новой переменной. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество. Логарифмическая функция $y = \log_a x$. Свойства логарифмической функции. Свойства логарифмов. Решение логарифмических уравнений с использованием свойств логарифма. Преобразование выражений с использованием свойств логарифма. Нахождение выражений по заданным условиям. Логарифмические уравнения. Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной. Логарифмические неравенства. Решение логарифмических неравенств.

«Повторение курса 10 класса» (5 часов)

Тематическое планирование

алгебра и начала анализа в 10 классе

(базовый уровень)

102 часа в год (3 часа в неделю)

| № | Тема | Количество часов |
|---|---|-------------------------|
| Числовые функции (9 часов) | | |
| 1 | Определение числовых функций и способы ее задания | 3 |
| 2 | Свойства функции | 3 |
| 3 | Периодические функции | 1 |
| 4 | Обратная функция | 2 |
| Тригонометрические функции (24 часов) | | |
| 5 | Числовая окружность | 2 |
| 6 | Числовая окружность на координатной плоскости | 3 |
| | <i>Контрольная работа № 1 по теме «Числовая окружность»</i> | 1 |
| 7 | Синус и косинус. Тангенс и котангенс | 3 |
| 8 | Тригонометрические функции числового аргумента | 2 |
| 9 | Тригонометрические функции углового аргумента | 2 |
| | <i>Контрольная работа №2 по теме «Тригонометрические функции»</i> | 1 |
| 10 | Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, их свойства и графики | 3 |
| 11 | Построение графика функции $y=mf(x)$ | 1 |
| 12 | Построение графика функции $y=f(kx)$ | 1 |
| 13 | Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики | 2 |
| 14 | Обратные тригонометрические функции | 2 |
| | <i>Контрольная работа №3 по теме «Тригонометрические функции»</i> | 1 |
| Тригонометрические уравнения (10 часов) | | |
| 15 | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства | 5 |
| 16 | Методы решения тригонометрических уравнений | 4 |
| | <i>Контрольная работа №4 по теме «Тригонометрические уравнения»</i> | 1 |
| Преобразование тригонометрических выражений (17 часов) | | |
| 17 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | 4 |
| 18 | Тангенс суммы и разности аргументов | 2 |
| 19 | Формулы приведения | 2 |
| 20 | Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени | 3 |
| 21 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение | 3 |
| | <i>Контрольная работа №5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»</i> | 1 |
| 22 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму | 2 |
| Степени и корни. Степенные функции (15 часов) | | |
| 23 | Понятие корня n-й степени из действительного числа | 2 |
| 24 | Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики | 2 |
| 25 | Свойства корня n-й степени | 3 |
| 26 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 3 |
| | <i>Контрольная работа №6 по теме «Степени и корни»</i> | 1 |
| 27 | Понятие степени с любым рациональным показателем | 2 |
| 28 | Степенные функции, их свойства и графики | 2 |
| Показательная и логарифмическая функции (22 часа) | | |
| 29 | Показательная функция, ее свойства и график. | 3 |
| 30 | Показательные уравнения | 2 |
| 31 | Показательные неравенства | 2 |
| | <i>Контрольная работа №7 по теме «Решение показательных уравнений и неравенств»</i> | 1 |
| 32 | Понятие логарифма | 2 |

| | | |
|---|--|---|
| 33 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 2 |
| 34 | Свойства логарифмов | 3 |
| 35 | Логарифмические уравнения | 3 |
| 36 | Логарифмические неравенства | 3 |
| | <i>Контрольная работа №8 по теме «Свойства логарифмов. Решение логарифмических уравнений т неравенств»</i> | 1 |
| Повторение курса 10 класса (5 часов) | | |
| | Решение тригонометрических уравнений и неравенств | 1 |
| | Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств | 2 |
| | <i>Итоговая контрольная работа за курс алгебры 10 класса</i> | 2 |