

**Рабочая программа по учебному предмету**

**АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА**

**10 класс**

**среднего общего образования**

**на 2020-2021 учебный год**

Составитель рабочей программы

Веренич Нина Викторовна

учитель математики, высшей категории

филиала МАОУ «Киевская СОШ» «Карабашская СОШ»,

**Год составления 2020**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.**

**ЛИЧНОСТНЫЕ**

*У выпускника* *будут сформированы:*

* 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.

*У выпускника* *могут быть сформированы:*

* 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.

**ПРЕДМЕТНЫЕ**

*Выпускники научатся:*

* *оперировать* основнымиформулами тригонометрии и выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений;
* *использовать* числовую окружность для вычисления синуса, косинуса, тангенса числа;
* *решать* простейшиетригонометрические уравнения и неравенства;
* *применять* различные способы и методы решениятригонометрических уравнений;
* *строить* графики и описывать свойства тригонометрических функций;
* *решать* тригонометрические уравнения и неравенства, используя свойства и графики тригонометрических функций;
* *применять* формулы и правиладля вычисленияпроизводных функций;
* *составлять* уравнение касательной к графику функции;
* *исследовать* функцию на монотонность, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной;
* *строить* графики многочленов и простейших рациональных функций;
* *решать* задачи на нахождения наибольшего и наименьшего значений функции;

*Выпускники получат возможность научиться:*

* *выполнять* многошаговые преобразования тригонометрических выражений;
* *решать* тригонометрические уравнения, применяя особые приемы и подстановки;
* *решать* тригонометрические системы уравнений.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ**

**Регулятивные**

*Выпускники научатся:*

* + иметь первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, сред­стве моделирования явлений и процессов;
  + видеть математическую задачу в контексте проб­лемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
  + 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;
  + понимать и использовать математические сред­ства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

*Выпускники получат возможность научиться:*

* + выдвигать гипотезы при решении учебных за­дач, понимать необходимость их проверки;
  + применять индуктивные и дедуктивные спосо­бы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
  + понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алго­ритмом;
  + самостоятельно ставить цели, выбирать и созда­вать алгоритмы для решения учебных математических проб­лем;
  + планировать и осуществлять деятельность, на­правленную на решение задач исследовательского характера.

**Познавательные**

*Выпускники научатся:*

* выделять существенное и несущественное в тексте задачи, составлять краткую запись условия задачи;
* моделировать условия текстовых задач освоенными способами;
* устанавливать закономерности и использовать их при выполнении заданий (продолжать ряд, заполнять пустые клетки в таблице, составлять

равенства и решать задачи по аналогии);

* осуществлять синтез числового выражения (восстановление деформированных равенств), условия текстовой задачи (восстановление условия

по рисунку, схеме, краткой записи);

* конструировать геометрические фигуры из заданных частей, достраивать часть до заданной геометрической фигуры, мысленно делить гео-

метрическую фигуру на части;

* понимать информацию, представленную в виде текста, схемы, таблицы, дополнять таблицы недостающими данными, находить нужную

информацию в учебнике.

*Выпускники получат возможность научиться:*

* решать задачи разными способами;
* устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, проводить аналогии и осваивать новые приёмы вычислений,

способы решения задач;

* выбирать наиболее эффективные способы вычисления значения конкретного выражения;
* сопоставлять информацию, представленную в разных видах, обобщать её, использовать при выполнении заданий, переводить информацию из

одного вида в другой, находить нужную информацию в справочниках, энциклопедиях, Интернете.

**Коммуникативные**

*Выпускники научатся:*

* сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в паре: устанавливать очерёдность действий;
* осуществлять взаимопроверку;
* обсуждать совместное решение (предлагать варианты, сравнивать способы вычисления или решения задачи);
* объединять полученные результаты;
* задавать вопросы с целью получения нужной информации.

*Выпускники получат возможность научиться:*

* учитывать мнение партнёра, аргументировано критиковать допущенные ошибки, обосновывать своё решение;
* выполнять свою часть обязанностей в ходе групповой работы, учитывая общий план действий и конечную цель;
* задавать вопросы с целью планирования хода решения задачи, формулирования познавательных целей в ходе проектной деятельности.

**Содержание тем учебного предмета:**

1. **Повторение (5 ч)**

1. **Числовые функции (9 ч)**

Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

*Обучающийся научится*

1. задавать функцию различными способами;
2. составлять алгоритм исследования функции на монотонность и чётность;
3. строить график обратной функции; узнает условия существования обратной функции

*Обучающийся получит возможность:*

1. применять свойства функции для исследования её на монотонность и чётность;
2. определять необходимое и достаточное условие обратной функции;
3. решать занимательные задачи
4. **Тригонометрические функции (26 ч)**

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция у = sinx, ее свойства и график. Функция у = соsx, ее свойства и график. Периодичность функций у = sinx, у = соsx. Построение графика функций у = mf(x)и у = f(kx) по известному графику функции у = f(x). Функция y = tgx, у = ctgx, их свойства и графики.

*Обучающийся научится*

* определять на единичной окружности длины дуг,
* находить на числовой окружности точку, соответствующему данному числу,
* применять формулы приведения для упрощения простейших тригонометрических выражений;
* строить тригонометрические функции и их свойства,

*Обучающийся получит возможность***:**

* решать простейшие уравнения и неравенства,
* преобразовывать сложные тригонометрические выражения, графики тригонометрических функций,
* строить графики сложных функций

1. **Тригонометрические уравнения (10 ч)**

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения соs t = а. Арксинус. Решение уравнения sin t = a. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tg t=a, ctg t = a. Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений; введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические выражения.

*Обучающийся научится*

* решатьтригонометрические уравнения поформулам, с использованием метода замены переменной,

разложения на множители, однородные уравнения

*Обучающийся получит возможность*

* овладеть некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

1. **Преобразование тригонометрических выражений (15 ч)**

Синус и косинус суммы и разности аргумента. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму.

*Обучающийся научится*

* применятьразличные тригонометрические формулы: формулы двойногоугла, основные формулы тригонометрии, функции суммы иразности, преобразования сумм в произведение и наоборот, для упрощения выражений

*Обучающийся получит возможность**научиться*

* свободно пользоваться изученными формулами, применять их в более сложных ситуациях

1. **Производная (31 ч)**

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции у = f(kx + m). Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления касательной к графику функции у = f(x).

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

*Обучающийся научится*

* формулировать определение предела, числовой последовательности, функции, способы вычисления предела последовательности, понятие производной функции, физический и геометрический смысл производной,
* находить производную суммы, разности, произведения и частного,
* применять производную для отыскания наибольших и наименьших значений функции;
* познакомится с алгоритмом составления уравнения касательной к графику функции, построения графика функции, научится их применять;
* исследовать простейшие функции на монотонность и экстремумы

*Обучающийся получит возможность*

* применять полученные знания для нахождения производной сложной функции, проводить полное исследование сложной функции

**Обобщающее повторение (6 ч)**

**Календарно-тематическое планирование**

|  | **Содержание** | **Общее кол-во**  **часов** | **Количество часов на контрольные, практические, лабораторные работы** | **Проекты** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Повторение | 5 | 1 |  |
|  | Глава 1. Числовые функции | 9 |  |  |
|  | Глава 2. Тригонометрические функции | 26 | 3 |  |
|  | Глава 3. Тригонометрические уравнения | 10 | 1 |  |
|  | Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений | 15 | 1 |  |
|  | Глава 5. Производная | 31 | 3 |  |
|  | *Повторение за курс 10 класса* | 6 | 2 |  |
|  | ***Итого*** | **102** | **11** |  |

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Кол-во уроков** | **Дата** |
|  | ***Повторение за курс алгебры 7-9 классов (5 часов)*** |  |  |
| **1** | Повторение. Решение уравнений | **1** |  |
| **2** | Повторение. Решение систем уравнений | **1** |  |
| **3** | Повторение. Решение неравенств | **1** |  |
| **4** | Повторение. Функции, их свойства и графики | **1** |  |
| **5** | ***Проверочная работа по повторению за курс 7-9 классов*** | **1** |  |
|  | ***Глава 1. Числовые функции (9 часов)*** |  |  |
|  | ***§1. Определение числовой функции и способы ее задания (3 часа)*** |  |  |
| **6** | Определение числовой функции и способы ее задания | **1** |  |
| **7** | Определение числовой функции и способы ее задания | **1** |  |
| **8** | Определение числовой функции и способы ее задания | **1** |  |
|  | ***§2. Свойства функций (3 часа)*** |  |  |
| **9** | Монотонность функций | **1** |  |
| **10** | Ограниченность функций | **1** |  |
| **11** | Четность функций | **1** |  |
| **12** | Четность функций | **1** |  |
| **13** | Решение задач | **1** |  |
|  | ***§3. Обратная функция (3 часа)*** |  |  |
| **14** | Обратная функция | **1** |  |
| **15** | Обратная функция | **1** |  |
|  | ***Глава 2. Тригонометрические функции (26 часов)*** |  |  |
|  | ***§4. Числовая окружность (5 часов)*** |  |  |
| **16** | Числовая окружность | **1** |  |
| **17** | Числовая окружность | **1** |  |
|  | ***§5. Числовая окружность на координатной плоскости (3 часа)*** |  |  |
| **18** | Числовая окружность на координатной плоскости | **1** |  |
| **19** | Числовая окружность на координатной плоскости | **1** |  |
| **20** | Числовая окружность на координатной плоскости | **1** |  |
| **21** | ***Контрольная работа №1*** | **1** |  |
|  | ***§6. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. (3 часа****)* |  |  |
| **22** | Определение синуса и косинуса. | **1** |  |
| **23** | Определение тангенса и котангенса | **1** |  |
| **24** | Значения тригонометрических функций | **1** |  |
|  | ***§7. Тригонометрические функции числового аргумента (2 часа)*** |  |  |
| **25** | Тригонометрические формулы | **1** |  |
| **26** | Тригонометрические тождества | **1** |  |
|  | ***§8. Тригонометрические функции углового аргумента (2 часа)*** |  |  |
| **27** | Тригонометрические функции углового аргумента | **1** |  |
| **28** | Тригонометрические функции углового аргумента | **1** |  |
|  | ***§9.*** Формулы проведения (2 часа) |  |  |
| **29** | Формулы приведения | **1** |  |
| **30** | Формулы приведения | **1** |  |
| **31** | **Контрольная работа №2. «Тригонометрические функции числового и углового аргументов».** |  |  |
|  | ***§10. Функции у=sin x, ее свойства и график. (2 часа)*** |  |  |
| **32** | Свойства функции  ***у=sin x*** | **1** |  |
| **33** | График функции  ***у=sin x*** | **1** |  |
|  | ***§11. Функции у=cos x, ее свойства и график. (2 часа)*** |  |  |
| **34** | Свойства функции  ***у=*** cos x | **1** |  |
| **35** | График функции  ***у=*** cos x | **1** |  |
|  | ***§12.* Периодичность функций *y=sin x,* *y=cos х (1 час)*** |  |  |
| **36** | Периодичность функций *y=sin x,* *y=cos x.* | **1** |  |
|  | ***§13. Преобразование графиков тригонометрических функций (2 часа)*** |  |  |
| **37** | Преобразование графиков тригонометрических функций | **1** |  |
| **38** | Преобразование графиков тригонометрических функций | **1** |  |
|  | ***§14. Функции y=tg x, y=ctg x и их свойства и графики. (2 часа)*** |  |  |
| **39** | Функции *y=tg x* и ихсвойства и графики. | **1** |  |
| **40** | Функции  *y=ctg x* и ихсвойства и графики. | **1** |  |
| **41** | ***Контрольная работа №3 по теме: «Тригонометрические функции»*** | **1** |  |
|  | ***Глава 3. Тригонометрические уравнения (10 часов)*** | **1** |  |
|  | ***§15. Арккосинус. Решение уравнения cos х=a (2 часа)*** |  |  |
| **42** | Определение арркосинуса. | **1** |  |
| **43** | Решение уравнения *cos х=a* | **1** |  |
|  | ***§16. Арксинус. Решение уравнения* *sin х=a (2 часа)*** |  |  |
| **44** | Определение арксинуса. | **1** |  |
| **45** | Решение уравнения sin х=a | **1** |  |
|  | ***§17. Арктангенс и арккотангенс.***  ***Решение уравнений tg х=a и ctg х=a (1 час)*** |  |  |
| **46** | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tg х=a и ctg х=a | **1** |  |
|  | ***§18. Тригонометрические уравнения (4 часа)*** |  |  |
| **47** | Простейшие тригонометрические уравнения | **1** |  |
| **48** | Два основных метода решения тригонометрических уравнений | **1** |  |
| **49** | Однородные тригонометрические уравнения | **1** |  |
| **50** | Решение тригонометрических уравнений | **1** |  |
| **51** | ***Контрольная работа №4 «Тригонометрические уравнения»*** | **1** |  |
|  | ***Глава 4. Преобразования тригонометрических выражений (15 часов)*** |  |  |
|  | ***§19. Синус и косинус суммы и разности аргументов (4 часа)*** |  |  |
| **52** | Синус и косинус суммы и разности аргументов | **1** |  |
| **53** | Синус и косинус суммы и разности аргументов | **1** |  |
| **54** | Синус и косинус суммы и разности аргументов | **1** |  |
|  | Синус и косинус суммы и разности аргументов | **1** |  |
|  | ***§20. Тангенс суммы и разности аргументов (2 часа)*** |  |  |
| **55** | Тангенс суммы и разности аргументов | **1** |  |
| **56** | Тангенс суммы и разности аргументов | **1** |  |
|  | ***§21.Формулы двойного аргумента (3 часа)*** |  |  |
| **57** | Формулы двойного аргумента | **1** |  |
| **58** | Формулы двойного аргумента | **1** |  |
|  | Формулы двойного аргумента | **1** |  |
|  | ***§22. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения (3 часа)*** |  |  |
| **59** | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения | **1** |  |
| **60** | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения | **1** |  |
| **61** | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения | **1** |  |
| **62** | ***Контрольная работа №5 «Преобразование тригонометрических выражений»*** |  |  |
|  | ***§23. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму (2 часа)*** |  |  |
| **63** | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму | **1** |  |
| **64** | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму | **1** |  |
| **65** | ***Глава5. Производная (31 час)*** |  |  |
| **66** | ***§24. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. (2 часа)*** |  |  |
| **67** | Числовые последовательности и их свойства | **1** |  |
| **68** | Предел последовательности | **1** |  |
|  | ***§25. Сумма бесконечной геометрической последовательности (2 часа)*** |  |  |
| **69** | Сумма бесконечной геометрической последовательности. | **1** |  |
| **70** | Сумма бесконечной геометрической последовательности. | **1** |  |
|  | ***§26. Предел функции (3 часа)*** |  |  |
| **71** | Предел функции | **1** |  |
| **72** | Предел функции в точке | **1** |  |
| **73** | Приращение функции | **1** |  |
|  | ***§27. Определение производной (3 часа)*** |  |  |
| **74** | Задачи, приводящие к понятию производной | **1** |  |
| **75** | Определение производной | **1** |  |
| **76** | Определение производной | **1** |  |
|  | ***§28. Вычисление производных (3 часа)*** |  |  |
| **77** | Формулы дифференцирования | **1** |  |
| **78** | Правила дифференцирования | **1** |  |
| **79** | Производная сложной функции | **1** |  |
| **80** | ***Контрольная работа №6 «Определение производной и ее вычисление»*** |  |  |
|  | ***§29. Уравнение касательной к графику функции (2 часа)*** |  |  |
| **81** | Уравнение касательной к графику функции | **1** |  |
| **82** | Уравнение касательной к графику функции | **1** |  |
|  | ***§30. Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы (3 часа)*** |  |  |
| **83** | Исследование функции на монотонность | **1** |  |
| **84** | Исследование функции на монотонность | **1** |  |
| **85** | Точки экстремума функции и их нахождение | **1** |  |
|  | ***§31. Построение графиков функций (3 часа)*** |  |  |
| **86** | Построение графиков функций | **1** |  |
| **87** | Построение графиков функций | **1** |  |
| **88** | Построение графиков функций | **1** |  |
| **89** | ***Контрольная работа №7 «Применение производной для исследования функции и построения графика функции»*** |  |  |
|  | ***§32. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке***  ***(6 часов)*** |  |  |
| **90** | Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции | **1** |  |
| **91** | Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции | **1** |  |
| **92** | Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции | **1** |  |
| **93** | Задачи на отыскание наибольших и наименьших величин | **1** |  |
| **94** | Задачи на отыскание наибольших и наименьших величин | **1** |  |
| **95** | Задачи на отыскание наибольших и наименьших величин | **1** |  |
| **96** | ***Контрольная работа №8 по теме: « Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке»*** |  |  |
|  | ***Повторение (6 часов)*** |  |  |
| **97** | Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства. | **1** |  |
| **98** | Повторение. Вычисление производных. | **1** |  |
| **99** | Повторение. Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы | **1** |  |
| **100** | Повторение. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке | **1** |  |
| **101** | Итоговая контрольная работа | **1** |  |
| **102** | Итоговая контрольная работа | **1** |  |