Рассмотрено\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Согласовано \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Утверждаю\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

руководитель ШМО учителей зам. директора по УВР директор «Гимназии №1» Насрулаева А.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Лаврусенко С.Б.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Давудов Э.Д. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Рабочая программа**

**по алгебре и началам анализа в 10 классе**

**2 часа в неделю (всего 68 часов)**

**авторы: А.Н.Колмогоров, А.М.Абрамов, Ю.П.Дудницын**

**Составила учитель математики высшей квалификационной категории Омарова Людмила Имиралиевна**

**2018-2019 учебный год**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДЛЯ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**(Базовый уровень)**

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ  
10 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Темы учебного курса 10 класса** | * **Тригонометрические функции числового аргумента.** * **Основные тригонометрические формулы** * **Формулы сложения и их следствия** * **Основные свойства функций** * **Решение тригонометрических уравнений и неравенств** * **Производная** * **Применение непрерывности и производной** * **Применения производной к исследованию функции** * **Итоговое повторение** |

|  |
| --- |
|  |

***АЛГЕБРА  
 (13 часов)***

**Основы тригонометрии.** Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

**ФУНКЦИИ  
(9 часов)**

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

**УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА  
(10 часов)**

Решение рациональных и тригонометрических уравнений*.*

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.

**НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА  
(29 часов)**

Понятие о непрерывности функции и предельном переходе..

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

**Повторение (7 часов)**

**Цели:** повторить и обобщить основные знания правил вычисления производных и навыки нахождения производных тригонометрических функций, сложных функций; повторить геометрический, физический смысл производной функции, применение производной к исследованию функций.

**Планируемые результаты**

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать[[1]](#footnote-2)**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**Алгебра**

**уметь**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы 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 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[[2]](#footnote-3)* 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 *и первообразные* 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;

**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 и показательные 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;

**Календарно-тематическое планирование**

Учебник Колмогоров А.Н. и др Алгебра и начала анализа

10 КЛАСС

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Наименование темы | Количество часов | Дата | Примечание |
| **1** | **Тригонометрические функции числового аргумента** | **4** |  |  |
| 1.1 | Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса | 1 |  |  |
| 1.2 | Свойства синуса, тангенса и котангенса | 1 |  |  |
| 1.3 | Радианная мера угла | 1 |  |  |
| *1.4* | ***Входная контрольная работа*** | ***1*** |  |  |
| **2** | **Основные тригонометрические формулы** | **5** |  |  |
| 2.1 | Соотношения между тригонометрическими функциями любого угла | 1 |  |  |
| 2.2 | Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений | 2 |  |  |
| 2.3 | Формулы приведения | 1 |  |  |
| *2.4* | ***Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции числового аргумента. Основные тригонометрические формулы»*** | 1 |  |  |
| **3** | **Формулы сложения и их следствия** | **4** |  |  |
| 3.1 | Формулы сложения | 1 |  |  |
| 3.2 | Формулы двойного угла | 1 |  |  |
| 3.3 | Формулы суммы и разности тригонометрических функций | 1 |  |  |
| *3.3* | ***Контрольная работа № 2 по теме «Формулы сложения и их следствия»*** |  |  |  |
| **4** | **Основные свойства функций** | **9** |  |  |
| 4.1 | Функции и их графики | 1 |  |  |
| 4.2 | Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций. | 1 |  |  |
| 4.3 | Возрастание и убывание функций. Экстремумы. | 2 |  |  |
| 4.4 | Исследование функций. | 2 |  |  |
| 4.5 | Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания. | 2 |  |  |
| *4.6* | ***Контрольная работа № 3 по теме «Основные свойства функций»*** | 1 |  |  |
| **5** | **Решение тригонометрических уравнений и неравенств** | **10** |  |  |
| 5.1 | Арксинус, арккосинус и арктангенс. | 1 |  |  |
| 5.2 | Решение простейших тригонометрических уравнений. | 2 |  |  |
| 5.3. | Решение простейших тригонометрических неравенств. | 2 |  |  |
| 5.4 | Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений. | 4 |  |  |
| *5.5* | ***Контрольная работа № 4 по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»*** | *1* |  |  |
| **6** | **Производная** | **11** |  |  |
| 6.1 | Приращение функции. | 1 |  |  |
| 6.2 | Понятие о производной. | 1 |  |  |
| 6.3 | Понятие о непрерывности и предельном переходе. | 1 |  |  |
| 6.4 | Правила вычисления производных. | 2 |  |  |
| 6.5 | Производная сложной функции. | 3 |  |  |
| 6.6 | Производная тригонометрических функций. | 2 |  |  |
| *6.7* | ***Контрольная работа № 5 по теме «Производная»*** | ***1*** |  |  |
| **7** | **Применение непрерывности и производной** | **8** |  |  |
| 7.1 | Применение непрерывности. | 2 |  |  |
| 7.2 | Касательная к графику функции. | 2 |  |  |
| 7.3 | Приближенные вычисления. | 1 |  |  |
| 7.4 | Производная в физике и технике. | 2 |  |  |
| *7.5* | ***Контрольная работа № 6 по теме «Применение непрерывности и производной»*** | ***1*** |  |  |
| **8** | **Применения производной к исследованию функции** | **10** |  |  |
| 8.1 | Признак возрастания (убывания) функции. | 2 |  |  |
| 8.2 | Критические точки функции, максимумы и минимумы. | 2 |  |  |
| 8.3 | Примеры применения производной к исследованию функции. | 2 |  |  |
| 8.4 | Наибольшее и наименьшее значение функции. | 3 |  |  |
| *8.5* | ***Контрольная работа № 7 по теме «Применения производной к исследованию функции»*** | ***1*** |  |  |
| **9** | **Повторение** | **7** |  |  |
| 9.1 | Решение задач | **6** |  |  |
| *9.2* | ***Контрольная работа № 8***  ***«Итоговая контрольная работа»*** | ***1*** |  |  |
|  | **Итого часов** | **68** |  |  |

Учебно-методический комплект

1. **Алгебра и начала анализа:** Учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Под. ред. А.Н. Колмогорова. – М.: Просвещение.

**Дополнительная литература**

1. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение.
2. Единый государственный экзамен 2018. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / под редакцией Ф.Ф. Лысенко: Легион Ростов на Дону, 2017

1. Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений. [↑](#footnote-ref-2)
2. Требования, выделенные курсивом, не применяются при контроле уровня подготовки выпускников профильных классов гуманитарной направленности. [↑](#footnote-ref-3)