

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение города Абакана  
«Средняя общеобразовательная школа № 23»

**Рабочая программа**

*по алгебре и началам математического анализа*

*10 класс*

Учитель математики  
Бахаревой  
Татьяны  
Александровны

## Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10 класса (базовый уровень) составлена в соответствии с основной общеобразовательной программой МБОУ «СОШ №23» г. Абакана, с учетом УМК под руководством Мордковича А.Г. Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих *целей*:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления.
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики».*

На данном этапе

1. Расширяется и совершенствуется алгебраический аппарат, сформированный в основной школе, и продолжает применяться к решению математических и нематематических задач.
2. Расширяется и систематизируются общие сведения о функциях, идёт пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей; формирование умения применять полученные знания для решения практических задач
3. Начинается знакомство с основными идеями и методами математического анализа, продолжается совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Программа рассчитана на 130 часов.

На уроках используются элементы следующих технологий: технология развития критического мышления, проблемного обучения, уровневой дифференциации, здоровьесберегающие технологии, ИКТ.

## Содержание программы

Всего 130 часов

### Повторение 7ч

Квадратные уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. Решение текстовых задач. Входная контрольная работа.

**Глава 1. Числовые функции. 10ч** Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Обратная функция.

### Глава 2. Тригонометрические функции. 30ч

Числовая окружность. Синус и косинус, тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус и тангенс, котангенс. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций. Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»

*Цель:* изучить свойства тригонометрических функций и познакомить учащихся с их графиками.

Особое внимание уделяется работе с единичной окружностью. Она становится основой для определения синуса и косинуса числового аргумента и используется далее для вывода свойств

тригонометрических функций и решения тригонометрических уравнений. Систематизируются сведения о функциях и графиках, вводятся новые понятия, связанные с исследованием функций (экстремумы, периодичность), и общая схема исследования функций. В соответствии с этой общей схемой проводится исследование функций синус, косинус, тангенс и строятся их графики.

### **Глава 3. Тригонометрические уравнения. 18 ч**

Арккосинус. Арксинус. Арктангенс и арккотангенс. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения». Диагностическая работа по материалам ЕГЭ

*Цель:* сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения и познакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических уравнений основывается на изученных свойствах тригонометрических функций. При этом широко используются графические иллюстрации с помощью единичной окружности. Отдельного внимания заслуживают уравнения вида  $\sin x = 1$ ,  $\cos x = 0$  и т.п. Отработка каких-либо специальных приемов решения более сложных тригонометрических уравнений не предусматривается. Достаточно рассмотреть отдельные примеры решения таких уравнений, подчеркивая общую идею решения: приведение уравнения к виду, содержащему лишь одну тригонометрическую функцию одного и того же аргумента, с последующей заменой.

### **Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений 20ч**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразования произведений тригонометрических функций в сумму. Контрольная работа по теме «Преобразование тригонометрических функций». Тренировочная работа по материалам ЕГЭ

### **Глава 5. Производная. 35ч**

Предел последовательности. Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции с целым показателем. Уравнение касательной к графику функции. Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений. Контрольная работа по теме «Производная», «Применение производной к исследованию функций».

*Цель:* ввести понятие производной; научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок, познакомить с простейшими методами дифференциального исчисления и выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.

**Повторение.10ч** Тренировочная работа по математике (СтатГрад)

## **Требования к уровню математической подготовки**

***В результате изучения курса алгебры 10 класса обучающиеся должны:***

### ***Знать/понимать***

- 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.
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

### ***Уметь***

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений и тригонометрические функции;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику свойства функций
- находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать тригонометрические уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства тригонометрических функций и их графиков;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций
- вычислять производные элементарных функций

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- практических расчетов по формулам, включая формулы тригонометрических функций
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения

