

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
**«Новоатъяловская средняя общеобразовательная школа»**  
ул. Школьная, д. 20, с. Новоатъялово, Ялуторовский район, Тюменская область, 627050  
тел./факс 8 (34535) 34-1-60, e-mail: novoat\_school@inbox.ru  
ОКПО 45782046, ОГРН 1027201465741, ИНН/КПП 7228005312/720701001

**РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА:**  
на заседании методического совета  
МАОУ «Новоатъяловская СОШ»  
протокол № 6 от 30.06.2023

**УТВЕРЖДЕНА:**  
приказом № 167-од от 15.08.2023  
директор школы

Ф. Ф. Исхакова



## **Рабочая программа**

по учебному предмету

**Алгебра и начала математического анализа**

**11 класс**

(средний уровень образования)

Составитель РП : Нурмухаметова Г.Х.  
Учитель физики и математики  
первая квалиф.категория

**2023 год**

### *Планируемые результаты освоения учебного предмета:*

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен научиться

- 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;

### **Требования к уровню подготовки обучающихся.**

#### 1. Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций

$$y = \cos x, y = \sin x, y = \operatorname{tg} x.$$

Основные цели:

□ формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде;

□ формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня;

□ овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства;

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

□ область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций;

□ тригонометрические функции, их свойства и графики;

уметь:

□ находить область определения и множество значений тригонометрических функций;

□ множество значений тригонометрических функций вида  $kf(x) + m$ , где  $f(x)$  - любая тригонометрическая функция;

□ доказывать периодичность функций с заданным периодом;

□ исследовать функцию на чётность и нечётность;

□ строить графики тригонометрических функций;

□ совершать преобразование графиков функций, зная их свойства;

□ решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

## 2. Производная и её геометрический смысл

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основные цели:

□ формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций;

□ формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного

□ аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций;

□ овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

□ понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной;

□ понятие производной степени, корня;

□ правила дифференцирования;

□ формулы производных элементарных функций;

□ уравнение касательной к графику функции;

□ алгоритм составления уравнения касательной;

уметь:

□ вычислять производную степенной функции и корня;

□ находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных

□ функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента; составлять уравнение касательной

□ к графику функции по алгоритму;

□ участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение;

□объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах;

□осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения;

□самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

### 3.Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

Основные цели:

□формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках;

□формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции;

□овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков;

□овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

□понятие стационарных, критических точек, точек экстремума;

□как применять производную к исследованию функций и построению графиков;

□как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

уметь:

- находить интервалы возрастания и убывания функций;
- построить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке;
- находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению графиков; находить наибольшее и наименьшее значение функции; работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

#### 4. Первообразная

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции.. Вычисление площадей с помощью формулы Ньютона-Лейбница.

Основные цели:

- формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных;
- формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами;
- овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций  $y = f(x)$  и  $y = g(x)$ , ограниченной прямыми  $x = a$ ,  $x = b$ , осью  $Ox$  и графиком  $y = h(x)$ .

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие первообразной, интеграла;

правила нахождения первообразных;

таблицу первообразных;

формулу Ньютона Лейбница;

правила интегрирования;

уметь:

проводить информационно-смысловый анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять;

доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции;

находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы;

выводить правила отыскания первообразных;

изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций;

вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования;

вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми  $x = a$ ,  $x = b$ , осью  $Ox$  и графиком квадратичной функции;

находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой;

вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость;

предвидеть возможные последствия своих действий;

владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

На основании календарного учебного графика на 2022-2023 учебный год в 11 классе 34 учебных недели.

## Содержание учебного предмета

**Тригонометрические функции**(20 час) Область определения и множество значений тригонометрических функций, четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций, Свойства функций  $y = \cos x$  и ее график, Свойства функций  $y = \sin x$  и ее график? Свойства функций  $y = \tan x$  и ее график, обратные тригонометрические функции.

**Производная и ее геометрический смысл** (32 часа) Производная , производная степенной функции, правила дифференцирования, производная некоторых элементарных функций, геометрический смысл производной. Возрастание и убывание функции, экстремумы функции

**Применение производной к исследованию функций**( 29 часов) , применение производной к построению графиков функций., наибольшее и наименьшее значение функции, выпуклость графика функции, точки перегиба

**Первообразная** (18 часов) первообразная, правила нахождения первообразной, площадь криволинейной трапеции, вычисление площади криволинейной трапеции.

**Комбинаторика**(5 часов) Правило произведения, перестановки, размещения, сочетания и их свойства, бином Ньютона

элементы теории вероятности ( 9 часов) события, комбинации событий, противоположное событие, вероятность события, сложение вероятностей, независимые события, умножение вероятностей, статистическая вероятность, случайные величины, центральные тенденции, меры разброса.

**Итоговое повторение**(23 часов) Область определения и множество значений, наибольшее и наименьшее значение функции, решение задач, решение задач с помощью дробных рациональных уравнений, элементы комбинаторики, решение всех видов уравнений, решение всех видов неравенств.

## Тематическое планирование



№	Тема раздела	Кол. часов	Тема урока
1-3	<b>Тригонометрические функции(20час)</b>	3	Область определения и множество значений тригонометрических функций
4-7		4	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций
8-11		4	Свойства функций $y = \cos x$ и ее график
12-14		3	Свойства функций $y = \sin x$ и ее график
15-17		3	Свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и ее график
18		1	Обратные тригонометрические функции
19		1	Урок обобщения и систематизации знаний
20		1	<b>Контрольная работа № 1 «Тригонометрические функции»</b>
21-24		<b>Производная и ее геометрический смысл ( 32 часа)</b>	4
25-29	5		Производная степенной функции
30-35	6		Правила дифференцирования
36-41	6		Производная некоторых элементарных функций
42-49	8		Геометрический смысл производной
50-51	2		Урок обобщения и систематизации знаний
52	1		<b>Контрольная работа № 2 «Производная»</b>
53-56	<b>Применение производной к исследованию функций(29часов)</b>		4
57-60		4	Экстремумы функции
61-66		6	Применение производной к построению графиков функций
67-76		10	Наибольшее и наименьшее значение функции
77-78		2	Выпуклость графика функции, точки перегиба
79-80		2	Урок обобщения и систематизации знаний
81		1	<b>Контрольная работа № 3 «Применение производной»</b>
82-83		<b>Первообразная(18 часов)</b>	2
84-87	5		Правила нахождения первообразной
88-90	3		Площадь криволинейной трапеции
91--95	5		Вычисление площади криволинейной трапеции
96--97	2		Урок обобщения и систематизации знаний
98	1		<b>Контрольная работа № 4 « первообразная»</b>

99	<b>комбинаторика(5 часов)</b>	1	Правило произведения	
100		1	перестановки	
101		1	размещения	
102		1	Сочетания и их свойства	
103		1	Бином Ньютона	
104	<b>элементы теории вероятности(9 часов)</b>	1	события	
105		1	Комбинации событий. Противоположное событие	
106		1	Вероятность события	
107		1	Сложение вероятностей	
108		1	Независимые события. Умножение вероятностей	
109		1	Статистическая вероятность	
110		1	Случайные величины	
111		1	Центральные тенденции	
112		1	Меры разброса	
113-114	<b>итоговое повторение( 20 часов)</b>	2	Область определения и множество значений	
115-118		4	Наибольшее и наименьшее значение функции	
119-121		3	Тригонометрические формулы	
122-125		4	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений	
126-129		4	Элементы комбинаторики	
130-131		2	Решение всех видов уравнений	
132		1	<b><i>Итоговая контрольная работа № 5</i></b>	