

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Нижнетуринский городской округ
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Нижнетуринская гимназия»

УТВЕРЖДАЮ
Директор  О.В. Карканевич
Приказ от «30» 03. 2023 г. №167



Рабочая программа учебного предмета
«Алгебра и начала математического анализа»
11 класс, базовый уровень

Составитель программы:
Оглуздина Т.А., учитель математики
первой квалификационной категории

г. Нижняя Тура

2023 год

Содержание.

- 1.** Пояснительная записка 3
- 2.** Планируемые предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса 4
- 3.** Содержание учебного предмета 6
- 4.** Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы. 8

Пояснительная записка

Рабочая программа предназначена для учащихся 11 классов общеобразовательной школы для изучения предмета на базовом уровне.

Данная рабочая программа составлена на основе:

- ✓ Федерального государственного стандарта общего образования;
- ✓ Федерального перечня учебников на 2023 – 2024 учебный год, рекомендованного Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в ОУ;
- ✓ Базисного учебного плана МАОУ «НТГ» 2023– 2024 учебного года.
- ✓ Рабочая программа опирается на УМК: - Учебник: С.М.Никольский, М.К.Потапов и др. Алгебра и начала математического анализа. Базовый и профильный уровни. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации. 11-е издание, Москва «Просвещение», 2012 год.

При выборе программы учитывалось следующее:

- ✓ **соответствие требованиям общеобразовательного стандарта** и примерной программе по математике, полное и детальное отображение всех ее тем;
- ✓ программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса;
- ✓ **информационно-методическая** функция программы позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.
- ✓ **организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

В связи с изменениями во ФГОС НОО, ООО, СОО, принятыми 11 декабря 2020 года, планирование рабочей программы содержит темы, с учетом рабочей программы воспитания.

Планируемые предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса

В результате изучения математики учащийся должен

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

1. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

К важнейшим результатам обучения математике в 11 классах по данному УМК относятся следующие:

в личностном направлении:

- 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;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- умение планировать деятельность;
 - способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

- понимание значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широты и ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значения практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- знакомство с идеей расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- умение определить значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- умение различать требования, предъявляемые к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;
- использовать роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- владение геометрическим языком как средством описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.

Содержание учебного предмета

Числовые и буквенные выражения

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости обращаясь к справочным материалам и простейшим вычислительным устройствам;

Функции и графики

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

Начала математического анализа

уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

- вычислять площадь криволинейной трапеции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять (в простейших случаях) вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, и информации статистического характера.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

№ уроков	Т Е М А	Кол-во часов
§ 1. Функции и их графики (6 ч.)		
1	Элементарные функции . <i>Функции вокруг нас</i>	1
2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1
3	Четность, нечетность, периодичность функций	1
4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1
4	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1
4	Основные способы преобразования графиков	1
§ 2. Предел функции и непрерывность (5 ч.)		
5	Понятие предела функции	1
6	Односторонние пределы	1
7	Свойства пределов функций	1
8	Понятие непрерывности функции	1
9	Непрерывность элементарных функций	1
§ 3. Обратные функции (3 ч.)		
10-11	Понятие обратной функции	2
12	Контрольная работа № 1 «Функции и их графики»	1
§ 4. Производная (9 ч.)		
13-14	Понятие производной	2
15	Производная суммы. Производная разности	1
16-17	Производная произведения. Производная частного	2
18	Производные элементарных функций	1
19-20	Производная сложной функции	2
21	Контрольная работа № 2 «Производная»	1
§ 5. Применение производной (15 ч.)		
22-23	Максимум и минимум функции	2
24-25	Уравнение касательной	2
26	Приближенные вычисления	1
27-28	Возрастание и убывание функции	2
29	Производные высших порядков	1
30-31	Экстремум функции с единственной критической точкой	2
32-33	Задачи на максимум и минимум.	2
34-35	Построение графиков функций с применением производной	2
36	Контрольная работа № 3 «Применение производной»	1
§ 6. Первообразная и интеграл (11 ч.)		
37-39	Понятие первообразной	3
40	Площадь криволинейной трапеции. <i>Решение практических задач</i>	1
41-42	Определенный интеграл	2
43-45	Формула Ньютона-Лейбница	3
46	Свойства определенных интегралов	1
47	Контрольная работа № 4 «Первообразная и интеграл»	1
48	Решение задач	1
§ 7. Равносильность уравнений и неравенств (4 ч.)		
50-51	Равносильные преобразования уравнений	2
52-53	Равносильные преобразования неравенств	2

§ 8. Уравнения – следствия (7 ч.)		
54	Понятие уравнения-следствия	1
55-56	Возведение уравнения в четную степень	2
57	Потенцирование логарифмических уравнений	1
58	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1
59-60	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	2
§ 9. Равносильность уравнений и неравенств системам (9 ч.)		
61	Основные понятия	1
62-63	Решение уравнений с помощью систем	2
64-65	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	2
66-67	Решение неравенств с помощью систем	2
68-69	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	2
§ 10. Равносильность уравнений на множествах (4 ч.)		
70	Основные понятия	1
71-72	Возведение уравнения в четную степень	2
73	Контрольная работа № 5 «Равносильность уравнений»	1
§ 11. Равносильность неравенств на множествах (3 ч.)		
74	Основные понятия	1
75-76	Возведение неравенства в четную степень	2
§ 12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (4 ч.)		
77	Уравнения с модулями	1
78	Неравенства с модулями	1
79	Метод интервалов для непрерывных функций	1
80	Контрольная работа № 6 «Равносильность неравенств»	1
§ 14. Системы уравнений с несколькими неизвестными (7 ч.)		
81-82	Равносильность систем	2
83-84	Система-следствие	2
85-86	Метод замены неизвестных	2
87	Контрольная работа № 7 «Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств»	1
88-101	Повторение курса математики за 11 класс	14
102	Итоговая контрольная работа за курс 11 класса	1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 324178268299309921576629244695660457501990498125

Владелец КАРКАШЕВИЧ ОКСАНА ВАСИЛЬЕВНА

Действителен с 17.01.2023 по 17.01.2024