

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Карман Дигорский район РСО - Алания

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

 Царакова А.А.
«28» 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

 Созаева Э.Ю.
«28» 08 2023 г.



Предмет	Алгебра и начала анализа
Автор учебника	М.С.Никольский
Учебный год	2023-2024
Класс	11
Количество часов в год	102
Количество часов в неделю	3

Учитель: Цаллаева Э.Э.

Рабочая программа по алгебре и началам анализа в 11 классе к УМК С.М. Никольского и др. (М-Просвещение), 3 часа в неделю, всего 102 часа.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*, вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Цели

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 на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **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.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Тематическое планирование составлено к УМК С.М. Никольского и др. «Алгебра и начала анализа», 11 класс, М. «Просвещение», 2003 год на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала, опубликованного в журнале «Математика в школе » №2, 2005.

Контрольные работы направлены на проверку уровня базовой подготовки учащихся, а также на дифференцированную проверку владения формально-оперативным математическим аппаратом, способность к интеграции знаний по основным темам курса.

Промежуточный контроль знаний осуществляется с помощью проверочных самостоятельных работ, электронного тестирования

Примерное поурочное планирование составлено в расчёте на 3 часа в неделю, всего 102 часа.

4

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен
знать/понимать***

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе и в то же время ограниченность применения математических, 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, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы 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, логарифмы 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* 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;
- *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*

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, показательные и логарифмические 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.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- 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;
- анализа информации статистического характера.

3. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

1. Функции и графики. Обратная функция (13 часов из них 2 часа на контрольные работы).

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.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат *и симметрия*

относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

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

Понятие о непрерывности функции.

2. Производная функции и ее применение (23 часа, из них 2 часа контрольные работы).

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. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

3. Первообразная и интеграл (8 часов, из них 1 час на контрольную работу).

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

4. Уравнения и неравенства (24 часа, из них контрольные работы 2 часа).

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. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

5. Повторение курса алгебры и математического анализа (30 часов, из них 2 пробных экзамена).

**Календарное планирование по алгебре и началам анализа в 11 классе по УМК С.М. Никольский.
Базовый уровень. 3 часа в неделю. Всего 102 часа.**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Дата урока	
			По плану	По факту
	Функции и их графики. Предел.Обратная функция – 12 часов+4 часа на повторение			
	Функции и их графики -8 часов + 4 часа на повторение			
1.	Повторение курса 10 класса	1		
2.	Повторение курса 10 класса	1		
3.	Повторение курса 10 класса	1		
4.	Входная контрольная работа	1		
5.	Элементарные функции	1		
6.	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Четность, нечетность, периодичность функций	<u>1</u>		
7.	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Четность, нечетность, периодичность функций	1		
8.	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1		
9.	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Решение типовых тестовых заданий ЕГЭ№7(п.),12(п.)	1		
10.	Исследование функций и построение их графиков	1		

	элементарными методами			
11.	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1		
12.	Основные способы преобразования графиков	1		
	Предел функции и непрерывность – 2 часа			
13.	Понятие предела функции. Односторонние пределы.	1		
14.	Свойства пределов Понятие непрерывности функции	1		
	Обратные функции – 2 час.			
15.	Понятие обратной функции.	1		
16.	Контрольная работа №1 по теме «Функции и их графики».	1		
	Производная – 7 часов.			
17.	Понятие производной.	1		
18.	Производная суммы. Производная разности .	1		
19.	Производная произведения. Производная частного	1		
20.	Производные элементарных функций	1		
21.	Производная сложной функции.	1		
22.	Производная сложной функции.	1		
23.	Контрольная работа N 2 по теме «Производная»	1		
	Применение производной – 16 часов.			
24.	Максимум и минимум функции	1		
23	Максимум и минимум функции	1		
	Максимум и минимум функции.Решение типовых заданий ЕГЭ №12	1		

	Уравнение касательной	1		
	Уравнение касательной. Решений типовых тестовых заданий ЕГЭ №14(б.),7(п.),	1		
	Приближенные вычисления	1		
	Возрастание и убывание функции	1		
	Возрастание и убывание функции. Решений типовых тестовых заданий ЕГЭ №14(б.),7(п.),	1		
	Производные высших порядков	1		
	Экстремум функции с единственной критической точкой	1		
	Экстремум функции с единственной критической точкой	1		
	Задачи на максимум и минимум	1		
	Задачи на максимум и минимум	1		
	Построение графиков функций с применением производной	1		
	Построение графиков функции с применением производной	1		
	Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной».	1		
Первообразная и интеграл – 8 часов.				
	Понятие первообразной	1		
	Площадь криволинейной трапеции	1		
	Площадь криволинейной трапеции. . Решений типовых тестовых заданий ЕГЭ №14(б.),№7(п.)	1		
	Определенный интеграл	1		
	Формула Ньютона-Лейбница	1		
	Формула Ньютона-Лейбница	1		
	Свойства определенного интеграла	1		
	Контрольная работа N 4 по теме «Первообразная и интеграл».	1		
Равносильность уравнений и неравенств - 2				
	Равносильные преобразования уравнений.	1		

	Равносильные преобразования неравенств.	1		
Уравнения-следствия – 5 часов.				
	Понятие уравнения-следствия.	1		
	Возведение уравнения в четную степень	1		
	Потенцирование логарифмических уравнений.	1		
	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.	1		
	Контрольная работа №5 по теме «Равносильность уравнений и неравенств».	1		
Равносильность уравнений и неравенств системам – 3 часа.				
	Основные понятия равносильности уравнений и неравенств системам.	1		
	Решение уравнений с помощью систем	1		
	Решение неравенств с помощью систем	1		
Равносильность уравнений на множествах – 5 часов .				
	Основные понятия	1		
	Возведение уравнения в четную степень	1		
	Возведение неравенства в четную степень.	1		
	Другие преобразования уравнений	1		
	Другие преобразования уравнений	1		
Равносильность неравенств на множествах – 5 часов .				
	Основные понятия	1		
	Возведение неравенства в четную степень.	1		
	Другие преобразования неравенств	1		
	Нестрогие неравенства	1		
	Контрольная работа №6 по теме «Равносильность	1		

	<i>уравнений и неравенств».</i>			
Метод промежутков для уравнений и неравенств – 2 часа				
	Уравнения с модулями.	1		
	Неравенства с модулями.	1		
Системы уравнений с несколькими неизвестными - 3 часа.				
	Равносильность систем	1		
	Метод замены неизвестных	1		
	Контрольная работа N 7 по теме «Равносильность уравнений и неравенств».	1		
Повторение - 28 часов				
	Функции	2		
	Алгебраические уравнения и неравенства и их системы	3		
	Показательные, логарифмические уравнения и неравенства и их системы	3		
	Пробный ЕГЭ- базовый уровень.	3		
	Тригонометрические уравнения и неравенства и их системы	4		
	Производная, интеграл и их применение в математике и других науках	4		
	Решение задач на движение и проценты	5		
	Заключительный пробный экзамен. Профильный уровень.	4		
	Анализ пробных ЕГЭ	2		
	Итого	102 часа		

