



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 9a6504f6930e5ca870f574dc2b3a14b0791f450f  
Владелец: Лайпанова Файзура Харуновна  
Действителен: с 21.08.2023 до 13.11.2024

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа а. Каменномост»

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
Руководитель МО  
 Чагарова З.С.  
Протокол МО № 1  
от «28» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам директора по УВР  
 Темрезова З.В.  
Протокол ПС № 1  
от «28» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
 Лайпанова Ф.Х.  
Приказ № 27-О  
от «29» 08 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

11 класс

*Чагаровой Заримы Салиховны*

*на 2023-2024 учебный год*

**Рабочая программа к учебнику Ш.А. Алимова и др.  
«Алгебра и начала анализа», 11 класс (базовый уровень).**

Тематическое планирование составлено на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования примерной программы по математике основного общего образования, федерального перечня учебников рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2020 - 2021 учебный год, с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования, авторского тематического планирования учебного материала, базисного учебного плана 2018г.

**Пояснительная записка.**

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться 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 Ш.А. Алимова и др. «Алгебра и начала анализа», 10-11 класс, М. «Просвещение», 2017 годов на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала.

### **Тематическое планирование (3 часа в неделю, всего 102 часа).**

#### **Повторение курса 10 класса (5 часа).**

#### **Глава УШ. Производная и ее геометрический смысл (15 часов, из них 1 час контрольная работа).**

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.

Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.

### **Глава IX. Применение производной к исследованию функций (17 часов, из них 1 час контрольная работа).**

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. 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.

### **Глава X. Интеграл (19 часов, из них 1 час контрольная работа).**

Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

### **Глава XI. Комбинаторика(13 часов, из них 1 час контрольная работа)**

### **Глава XII. Элементы теории вероятностей (15 часов, из них 1 час контрольная работа).**

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

### **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА (18 часов).**

### ***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 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, 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.

**Календарно-тематическое планирование (3 ч в неделю, всего 102 ч)**

<b>№ урока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Характеристика деятельности обучающихся</b>	<b>Дата по плану</b>	<b>Дата по факту</b>
<b>ПОВТОРЕНИЕ КУРСА 10 КЛАССА (5 часов)</b>					
1	Повторение курса 10 класса по теме: «Иррациональные уравнения и неравенства»	1	Знать определение иррационального уравнения, свойство; уметь решать иррациональные уравнения. Знать определение иррационального неравенства, алгоритм решения этого неравенства; уметь решать иррациональные неравенства по алгоритму, а также с помощью графиков		
2	Повторение курса 10 класса по теме: «Показательные уравнения и неравенства»	1	Знать вид показательных уравнений; знать алгоритм решения показательных уравнений; уметь их решать, пользуясь алгоритмом Знать вид показательных неравенств; знать алгоритм решения показательных неравенств; уметь их решать, пользуясь алгоритмом.		
3	Повторение курса 10 класса по теме:	1	Знать вид логарифмических уравнений; знать основные приемы		

	«Логарифмические уравнения и неравенства»		решения логарифмических уравнений; уметь их решать.. Знать вид простейших логарифмических неравенств; знать основные приемы решения логарифмических неравенств; уметь их решать		
4	Повторение курса 10 класса по теме: «Тригонометрические уравнения»	1	Знать некоторые виды тригонометрических уравнений; уметь решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и неоднородные уравнения.		
5	<b>Входная контрольная работа.</b>	1	Вспомнить знания, умения и навыки по курсу 10 класса.		
<b>ГЛАВА VIII. ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ (15 часов)</b>					
6	Производная	1	Знать определения производной, формулы производных элементарных функций, простейшие правила вычисления производных, графики известных учащимся функций; уметь использовать определение производной при нахождении производных элементарных функций, применять понятие при решении физических задач.		
7	Производная	1			
8	Производная степенной функции	1	Знать формулы производных степенной функции $y=x^n$ , $n \in R$ и $y=(kx+p)$ , $n \in R$ ; уметь находить производные степенной функции, значения производной функции, если указана задающая ее формула.		
9	Производная степенной функции	1			
10	Правила дифференцирования.	1	Знать правила нахождения производных суммы, произведения и частного, производную сложной функции, доказательство правила вычисления производной суммы; уметь находить производные суммы, произведения, частного, производную сложной функции, находить значения производных функций; решать неравенства методом интервалов.		
11	Правила дифференцирования.	1			
12	Правила дифференцирования.	1			



13	Производные некоторых элементарных функций	1	Знать определения элементарных функций, формулы производных показательной, логарифмической, тригонометрических функций; уметь применять правила дифференцирования и формулы элементарных функций при решении задач.		
14	Производные некоторых элементарных функций	1			
15	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	1	Знать, что называют угловым коэффициентом прямой, углом между прямой и осью $Ox$ ; в чем состоит геометрический смысл производной, уравнение касательной к графику функции; способ построения касательной к параболе; уметь применять теоретические знания на практике.		
16	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	1			
17	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	1			
18	Урок обобщения и систематизация знаний	1	Углубить знания и умения учащихся по данной теме, учить применять полученные знания для решения задач.		
19	Урок обобщения и систематизация знаний	1			
20	<b>Контрольная работа №1</b>	1	Проверка знаний умений и навыков по текущей теме.		
<b>ГЛАВА IX. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ (17 часов)</b>					
21	Возрастание и убывание функции	1	Знать достаточный признак убывания (возрастания) функции, теорему Лагранжа, понятия «промежутки монотонности функции», уметь применять производную к нахождению промежутков возрастания и убывания функции.		
22	Возрастание и убывание функции	1			
23	Возрастание и убывание функции	1			
24	Экстремумы функции	1	Знать определения точек максимума и минимума, необходимый признак экстремума (теорему Ферма) и		
25	Экстремумы функции	1			

26	Экстремумы функции	1	достаточный признак максимума и минимума, знать определения стационарных и критических точек функции; уметь находить		
27	Применение производной к построению графиков функций. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.	1	Знать общую схему исследования функции, метод построения графика четной (нечетной) функции; уметь проводить исследование функции и строить ее график.		
28	Применение производной к построению графиков функций. Нахождение скорости для процесса, заданного 1 формулой или графиком.	1			
29	Применение производной к построению графиков функций. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.	1			
30	Наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.	1	Знать алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке $[a,b]$ и на интервале; уметь применять правило нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке (на интервале).		
31	Наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.	1			

32	Наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.	1			
33	Наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.	1			
34	Выпуклость графика функции, точки перегиба. Вторая производная и ее физический смысл.	1	Знать понятие производной высших порядков(второго, третьего и т. д.), определения выпуклости (выпуклость вверх, выпуклость вниз), точки перегиба, уметь определять свойства функции, которые устанавливаются с помощью второй производной.		
35	Урок обобщения и систематизации знаний	1	Углубить знания и умения учащихся по данной теме, учить применять полученные знания для решения задач.		
36	Урок обобщения и систематизации знаний	1			
37	<b>Контрольная работа №2</b>	1	Проверка знаний умений и навыков по текущей теме.		
<b>ГЛАВА X. ИНТЕГРАЛ(19 часов)</b>					
38	Первообразная	1	Знать определение первообразной, основное свойство первообразной; уметь проверять, является ли данная функция $F$ первообразной для другой заданной функции $f$ на данном промежутке, уметь находить первообразную, график которой проходит через данную точку.		
39	Первообразная	1			

40	Правила нахождения первообразной	1	Знать таблицу первообразных, правила интегрирования; уметь находить первообразные функций в случаях, непосредственно сводящихся к применению таблицы первообразных и правил интегрирования.		
41	Правила нахождения первообразной	1			
42	Формула Ньютона–Лейбница. Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	Знать, какую фигуру называют криволинейной трапецией, формулу вычисления площади криволинейной трапеции, определение интеграла, формулу Ньютона-Лейбница; уметь изображать криволинейную трапецию, ограниченную заданными кривыми, находить площадь криволинейной трапеции.		
43	Формула Ньютона–Лейбница. Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1			
44	Лабораторно-графическая работа по теме "Вычисление площадей геометрических фигур, ограниченных криволинейным контуром"	1	Закрепить навыки применения определенного интеграла к вычислению площадей криволинейных трапеций.		
45	Вычисление интегралов	1	Знать простейшие правила интегрирования (интегрирование суммы, интегрирование произведения постоянной на функцию, интегрирование степени), таблицу первообразных, уметь вычислять интегралы в случаях, непосредственно сводящихся к применению таблицы первообразных, правил интегрирования.		
46	Вычисление интегралов	1			
47	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	Знать формулы нахождения площади фигуры $S = \int_a^b (f_2(x) - f_1(x))dx$ и $S = \int_a^b (-f(x))dx$ ,		
48	Вычисление площадей с помощью	1			

	интегралов		Знать, в каких случаях они применяются; уметь находить площади фигур, ограниченных графиками различных функций.		
49	Вычисление площадей с помощью интегралов	1			
50	Вычисление площадей с помощью интегралов	1			
51	Применение интеграла и производной к решению практических задач	1	Знать определение дифференциального уравнения, уравнение гармонического колебания, применение первообразного и интеграла при решении задач по физике, химии, биологии, геометрии, уметь решать простейшие диф. уравнения		
52	Применение интеграла и производной к решению практических задач	1			
53	Применение интеграла и производной к решению практических задач	1			
54	Урок обобщения и систематизации знаний	1	Углубить знания и умения учащихся по данной теме, учить применять полученные знания для решения задач.		
55	Урок обобщения и систематизации знаний	1			
56	<b>Контрольная работа №3</b>	1	Проверка знаний умений и навыков по текущей теме.		
<b>ГЛАВА XI. КОМБИНАТОРИКА (13 часов)</b>					
57	Правило произведения	1	Познакомить с целями и задачами, решаемыми в данном разделе, ввести правило произведения для подсчета числа соединений определенного вида.		
58	Правило произведения	1			
59	Перестановки	1	Познакомить с возможностями перестановок, показать их практическое применение.		
60	Перестановки	1			
61	Размещения	1	Дать представления о размещениях, привести примеры размещений, уметь использовать размещения для решения задач.		
62	Размещения	1			
63	Сочетания и их свойства	1	Ввести понятие сочетаний, показать на примерах свойства		

64	Сочетания и их свойства	1	сочетаний, уметь использовать сочетания для решения задач.		
65	Бином Ньютона	1	Дать представление о Биноме Ньютона и его применении для записи разложения многочленов $n$ -степени.		
66	Бином Ньютона	1			
67	Урок обобщения и систематизации знаний	1	Углубить знания и умения учащихся по данной теме, учить применять полученные знания для решения задач.		
68	Урок обобщения и систематизации знаний	1			
69	<b>Контрольная работа №4</b>	1	Проверка знаний умений и навыков по текущей теме.		
<b>ГЛАВА XII. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (15 часов)</b>					
70	События	1	Познакомить с задачами раздела «Элементы теории вероятностей». Ввести понятие события.		
71	События	1			
72	Комбинация событий. Противоположное событие.	1	Познакомить с задачами раздела «Элементы теории вероятностей». Ввести понятие события, дать представление о видах событий, комбинации событий.		
73	Комбинация событий. Противоположное событие.	1			
74	Вероятность события	1	Ввести понятие вероятности события.		
75	Вероятность события	1			
76	Сложение вероятностей	1	Познакомить с правилом сложения вероятностей.		
77	Сложение вероятностей	1			
78	Независимые события. Умножение вероятностей.	1	Углубить представление о событиях и вероятности путем введения понятия независимого события и определения правила умножения вероятностей.		
79	Независимые события. Умножение вероятностей.	1			
80	Статистическая вероятность.	1	Продолжить знакомство с элементами теории вероятностей.		

81	Статистическая вероятность.	1	Познакомить учащихся с классическим определением вероятности, относительной частотой события. Ввести понятие статистической вероятности.		
82	Урок обобщения и систематизации знаний	1	Углубить знания и умения учащихся по данной теме, учить применять полученные знания для решения задач.		
83	Урок обобщения и систематизации знаний	1			
84	<b>Контрольная работа №5</b>	1	Проверка знаний умений и навыков по текущей теме.		
<b>ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА (18 часов)</b>					
85	Выражения и преобразования	1	Учащиеся должны уметь выполнять тождественные преобразования степенных выражений, иррациональных выражений, логарифмических выражений и находить их значения		
86	Выражения и преобразования	1			
87	Уравнения и неравенства	1	Овладение понятием корня уравнения(решения неравенства), уметь решать тригонометрические , показательные, логарифмические уравнения и неравенства использовать несколько приемов при решении, решать комбинированные уравнения, уравнения, содержащие неизвестную под знаком модуля, с параметрами		
88	Уравнения и неравенства	1			
89	Функции	1	Уметь находить ООФ и ОЗФ, нули функции, промежутки знакопостоянства, точки макс и мин, уметь читать графики функций, уметь работать с формулой, задающей функцию.		
90	Функции	1			
91	Текстовые задачи	1	Решение задач на составление уравнений		
92	Текстовые задачи	1			
93	Текстовые задачи	1			
94	Задания с параметрами	1	Учить находить решение исходя из структуры конкретного уравнения или неравенства		
95	Задания с параметрами	1			
96	Задания с параметрами	1			
97	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	Проверка знаний умений и навыков по курсу 11 класса.		

98	Обобщающее повторение (подготовка к ЕГЭ)	1		
99	Обобщающее повторение (подготовка к ЕГЭ)	1		
100	Обобщающее повторение (подготовка к ЕГЭ)	1		
101	Обобщающее повторение (подготовка к ЕГЭ)	1		
102	Итоговый урок	1		