МБОУ СОШ с. Балта

«Согласовано»	«Согласовано»	«Утверждено»
Руководитель МО	Заместитель директора по УВР	Директор
_____	_____ /Павлиашвили И.Г./	_____ /Карелидзе Е.И./
30 августа 2021 г.	30 августа 2021 г.	Приказ от 30 августа 2021 г. №107

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА АЛГЕБРА

11 класс

Профиль:**базовый**
Всего часов на изучение программы **102**
Количество часов в неделю **3**

Составитель:
МежлумянКаринэ Ивановна
учитель математики

2020 — 2021 учебный год

МБОУ СОШ с. Балта

«Согласовано»	**«Согласовано»**	**«Утверждено»**
Руководитель МО	Заместитель директора по УВР	Директор
_____ /_____./	_____/Павлиашвили И.Г./	_____/Карелидзе Е.И./
30 августа 2021 г.	30 августа 2021 г.	Приказ от 30 августа 2021 г. №107

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА АЛГЕБРА

11 класс

Профиль:**базовый**
Всего часов на изучение программы **102**
Количество часов в неделю **3**

Составитель:
МежлумянКаринэ Ивановна
учитель математики

2020 — 2021 учебный год

Рабочая программа
к учебнику С.М. Никольского и др.
«Алгебра и начала анализа», 11 класс (базовый уровень)
Пояснительная записка.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются 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», 2008 год на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала, опубликованного в журнале «Математика в школе » №2, 2005.

Тематический план по алгебре и началам анализа в 11 классе

Учебник : «Алгебра и начала анализа, 11»

С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин

3 часа в неделю, всего 102 часа.

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата	
			Пример.	Факт.
	1. Функции и их графики	**6**		
1	Элементарные функции	1		
2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1		
3	Четность , нечетность, периодичность функции	1		
4	Промежутки возрастания , убывания , знакопостоянства и нули функции	1		
5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1		

6	Основные способы преобразования графиков	1		
	2. Предел функции и непрерывность.	**1**		
7	Понятие предела функции	1		
	3. Обратные функции	**3**		
8-9	Понятие обратной функции	2		
10	*Контрольная работа №1по теме «Функции и их графики»*	1		
	4. Производная	**9**		
11-12	Понятие производной	2		
13	Производная суммы . Производная разности	1		
14-15	Производная произведения. Производная частного	2		
16	Производные элементарных функций	1		
17-18	Производная сложной функции	2		
19	*Контрольная работа №2по теме «Производная»*	*1*		
	5. Применение производной	**15**		
20-21	Максимум и минимум функции	2		
22-23	Уравнение касательной	2		
24	Приближенные вычисления	1		
25-26	Возрастание и убывание функций	2		
27	Производные высших порядков	1		
28-29	Экстремум функции с единственной критической точкой	2		
30-31	Задачи на максимум и минимум	2		
32-33	Построение графиков функций с применением производной	2		
34	*Контрольная работа №3по теме «Применение производной»*	1		
	6. Первообразная и интеграл	**11**		
35-37	Понятие первообразной	3		
38	Площадь криволинейной трапеции	1		
39	Определенный интеграл	1		
40-42	Формула Ньютона-Лейбница	3		
43	Свойства определенных интегралов	1		
44	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	1		
45	*Контрольная работа № 4по теме*	*1*		

	«Первообразная и интеграл»			
	7. Равносильность уравнений и неравенств.	**4**		
46-47	Равносильные преобразования уравнений.	2		
48-49	Равносильные преобразования неравенств	2		
	8. Уравнения-следствия.	**7**		
50	Понятие уравнения-следствия.	1		
51-52	Возведение уравнения в четную степень	2		
53	Потенцирование уравнений	1		
54	Другие преобразования, приводящие к уравнению- следствию.	1		
55-56	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.	2		
	9. Равносильность уравнений и неравенств	6		
57	Основные понятия.	1		
58-59	Решение уравнений с помощью систем.	2		
60	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	1		
61	Решение неравенств с помощью систем.	1		
62	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	1		
	10. Равносильность уравнений на множествах	**3**		
63	Основные понятия	1		
64	Возведение уравнения в четную степень.	1		
65	*Контрольная работа №5по теме «Равносильность уравнений и неравенств»*	1		
	11. **Равносильность неравенств на множествах**	2		
66	Основные понятия	1		
67	Возведение неравенства в четную степень.	1		
	12 . Метод промежутков для уравнений и неравенств	**4**		

68	Уравнения с модулями	1		
69	Неравенства с модулями	1		
70	Метод интервалов для непрерывных функций	1		
71	*Контрольная работа №6 по теме «Метод промежутков для уравнений и неравенств»*	*1*		
	13. Использование свойств функции при решении уравнений и неравенств	**5**		
72	Использование области существования функций.	1		
73	Использование неотрицательности функции	1		
74-75	Использование ограниченности функции	2		
76	Использование монотонности и экстремумов функции.	1		
77-78	Использование свойств синуса и косинуса.	2		
	14. Системы уравнений с несколькими неизвестными	**7**		
79-80	Равносильность систем	2		
81-82	Система-следствие	2		
83-84	Метод замены неизвестных	2		
85	*Контрольная работа № 7 по теме«Системы уравнений с несколькими неизвестными»*	1		
86-94	Повторение курса алгебры и математического анализа 10-11 классов	8		
	Резерв	*8 ч*		

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1. Функции и их графики

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

Основная цель — овладеть методами исследования функций и построения их графиков.

Сначала вводятся понятия элементарной функции и суперпозиции функций (сложной функции). Затем исследуются вопросы об области определения и области изменения функции, об ограниченности, четности (или нечетности) и периодичности функции, о промежутках возрастания (убывания) и знакопостоянства функции. Результаты исследования функции применяются для построения ее графика. Далее рассматриваются основные способы преобразования графиков функций — симметрия относительно осей координат, сдвиг вдоль осей, растяжение и сжатие графиков. Все эти способы применяются к построению графика функции $y = Af(k(x - a)) + B$ по графику функции $y = f(x)$.

Рассматривается симметрия графиков функций $y = f(x)$ и $x = f(y)$ относительно прямой $y = x$. По графику функции $y=f(x)$ строятся графики функций $y = |f(x)|$ и $y = f(|x|)$. Затем строятся графики функций, являющихся суперпозицией, суммой, произведением функций.

2.Предел функции и непрерывность

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале. Непрерывность элементарных функций.

Основная цель — усвоить понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале.

На интуитивной основе вводятся понятия предела функции сначала при $x \to +\infty$, $x \to -\infty$, затем в точке. Рассматриваются односторонние пределы и свойства пределов функций. Вводится понятие непрерывности функции в точке и на интервале. Выясняются промежутки непрерывности элементарных функций.

Вводятся понятия непрерывности функции справа (слева) в точке x_0 и непрерывности функции на отрезке. Приводится также определение предела функции в точке «на языке £ - 8» и «на языке последовательностей». Вводится понятие разрывной функции и рассматриваются примеры разрывных функций.

3.Обратные функции

Понятие обратной функции.

Основная цель — усвоить понятие функции, обратной к данной, и научить находить функцию, обратную к данной.

Сначала на простом примере вводится понятие функции, обратной к данной. Затем определяется функция, обратная к данной строго монотонной функции. Приводится способ построения графика обратной функции.

Вводится понятие взаимно обратных функций, устанавливается свойство графиков взаимно обратных функций, построенных в одной системе координат. Исследуются основные обратные тригонометрические функции и строятся их графики.

4.Производная

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. . Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

Основная цель — научить находить производную любой элементарной функции.

Сначала вводится новая операция: дифференцирование функции и ее результат — производная функции. Затем выясняется механический и геометрический смысл производной, после чего находятся производные суммы, разности, произведения, частного и суперпозиции двух функций, а также производные всех элементарных функций. Доказывается непрерывность функции в точке, в которой она имеет производную. Вводится понятие дифференциала функции, доказывается теорема о производной обратной функции и находятся производные для обратных тригонометрических функций.

5.Применение производной

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. . Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

Основная цель — научить применять производную при исследовании функций и решении практических задач.

Сначала вводятся понятия локальных максимума и минимума функции, ее критических точек, а затем рассматривается метод нахождения максимума и минимума функции на отрезке. Выводится уравнение касательной к графику функции, исследуется возрастание и убывание функций с помощью производных. Рассматриваются экстремум функции с единственной критической точкой и задачи на максимум и минимум. Проводится исследование функций с помощью производной, строятся их графики.

Доказываются теоремы Ролля и Лагранжа. Обсуждается вопрос о выпуклости вверх (или вниз) графика функции, имеющей вторую производную, т. е. вопрос о геометрическом смысле второй производной. Вводится понятие асимптоты графика функции. Исследуется дробно-линейная функция. Вводятся понятия формулы и ряда Тейлора, показывается их применение при приближенных вычислениях.

6.Первообразная и интеграл

Понятие первообразной. . Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов. .

Основная цель — знать таблицу первообразных (неопределенных интегралов) основных функций и уметь применять формулу Ньютона — Лейбница при вычислении определенных интегралов и площадей фигур.

Сначала вводится понятие первообразной для функции, непрерывной на интервале, затем понятие неопределенного интеграла, приводятся основные свойства неопределенных «„ интегралов и таблица неопределенных интегралов. Определяется площадь криволинейной трапеции как предел интегральной суммы для неотрицательной функции. Определенный интеграл также вводится как предел интегральной суммы для непрерывной на отрезке функции. Приводится формула Ньютона — Лейбница для вычисления определенных интегралов.

Рассматриваются способы нахождения неопределенных интегралов — замена переменной и интегрирование по частям, метод трапеций для приближенного вычисления определенных интегралов. Приводятся свойства определенных интегралов и их применение для вычисления площадей фигур на плоскости и для решения геометрических и физических задач. Вводятся понятия дифференциального уравнения, его общего и частного решения. Приводятся способы решения некоторых дифференциальных уравнений.

7.Равносильность уравнений и неравенств

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Основная цель — научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.

Сначала перечисляются равносильные преобразования уравнений. Подчеркивается, что при таких преобразованиях множество корней преобразованного уравнения совпадает с множеством корней исходного уравнения. Рассматриваются примеры применения таких преобразований при решении уравнений.

Затем аналогичным образом рассматриваются равно сильные преобразования неравенств и их применение при] решении неравенств.

8. Уравнения-следствия

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя.

Основная цель — научить применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

Сначала вводится понятие уравнения-следствия, перечисляются преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Подчеркивается, что при таком способе решение уравнения проверка корней уравнения-следствия является обязательным этапом решения исходного уравнения. Затем рассматриваются многочисленные примеры применения каждого из этих преобразований в отдельности и нескольких таких преобразований.

9.Равносильность уравнений и неравенств системам

Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.

Основная цель — научить применять переход от уравнения (или неравенства) к равносильной системе.

Сначала вводятся понятия системы, равносильности систем, равносильности уравнения (неравенства) системе или совокупности систем.

Затем перечисляются некоторые уравнения (неравенства) и равносильные им системы. Формулируются утверждения об их равносильности. Приводятся примеры применения этих утверждений.

10.Равносильность уравнений на множествах

Возведение уравнения в четную степень.

Основная цель — научить применять переход к сравнению, равносильному на некотором множестве исходному уравнению.

Сначала вводится понятие равносильности двух уравнений на множестве, описываются те множества чисел, на каждом из которых получается уравнение, равносильное на этом множестве исходному уравнению при возведении уравнения в четную степень, при умножении уравнения на функцию, при логарифмировании, при потенцировании, при приведении подобных членов уравнения, при применении некоторых формул. Для каждого преобразования уравнения формулируются соответствующие утверждения о равносильности и приводятся примеры их применения.

11.Равносильность неравенств на множествах

Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

Основная цель — научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству.

Вводится понятие равносильности двух неравенств на множестве, описываются те множества чисел, на каждом из которых получается неравенство, равносильное на этом множестве исходному неравенству при возведении уравнения в четную степень, при умножении уравнения на функцию, при потенцировании логарифмического неравенства, при приведении подобных членов неравенства, при применении некоторых формул. Для каждого преобразования неравенства формулируются соответствующие утверждения о равносильности и приводятся примеры их применения. Рассматриваются нестрогие неравенства.

12.Метод промежутков для уравнений и неравенств

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Основная цель — научить решать уравнения и неравенства с модулями и применять метод интервалов для решения неравенств.

Сначала рассматриваются уравнения с модулями и описывается способ решения таких уравнений переходом к уравнениям, равносильным исходному на некотором множестве и не содержащим модулей. Затем аналогично рассматриваются неравенства с модулями. Наконец, для

функций *f(x),* непрерывных на некоторых интервалах, рассматривается способ решения неравенств *f(x)* > 0 и *f(x)* < 0. называемый методом интервалов.

При обучении на профильном уровне рассматриваются более сложные уравнения и неравенства.

13.Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств

Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.

Основная цель — научить применять свойства функций при решении уравнений и неравенств.

Приводятся примеры решения уравнений и неравенств с использованием свойств функций.

14.Системы уравнений с несколькими неизвестными

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

Основная цель — освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными.

Вводятся понятия системы уравнений, равносильности систем, приводятся утверждения о равносильности систем при тех или иных преобразованиях, рассматриваются основные методы решения систем уравнений: метод подстановки, метод линейных преобразований, метод перехода к системе-следствию, метод замены неизвестных.

Рассматривается решение систем уравнений при помощи рассуждений с числовыми значениями.

сла.

15.Повторение курса алгебры и **начал математического анализа за 10—11 классы**

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

1. Контрольная работа №1по теме «Функции и их графики»
2. Контрольная работа №2по теме «Производная»
3. Контрольная работа №3по теме «Применение производной»
4. Контрольная работа № 4по теме «Первообразная и интеграл»
5. Контрольная работа №5по теме «Равносильность уравнений и неравенств»
6. Контрольная работа №6 по теме «Метод промежутков для уравнений и неравенств»
7. Контрольная работа № 7 по теме «Системы уравнений с несколькими неизвестными»
8. Итоговая контрольная работа.

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.

Литература

1.Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №2-2005год;

2. Алгебра и начала анализа: учеб.для 11 класса общеобразоват. учреждений /С.М. Никольский и др.- М.: Просвещение, 2007.

3. Дидактические материалы для 11 класса./ М.К. Потапов, А.В. Шевкин, 2008 г.

4. Алгебра и начала анализа. Книга для учителя. 11 класс. /С.М. Никольский и др.- М.: Просвещение, 2009 г.